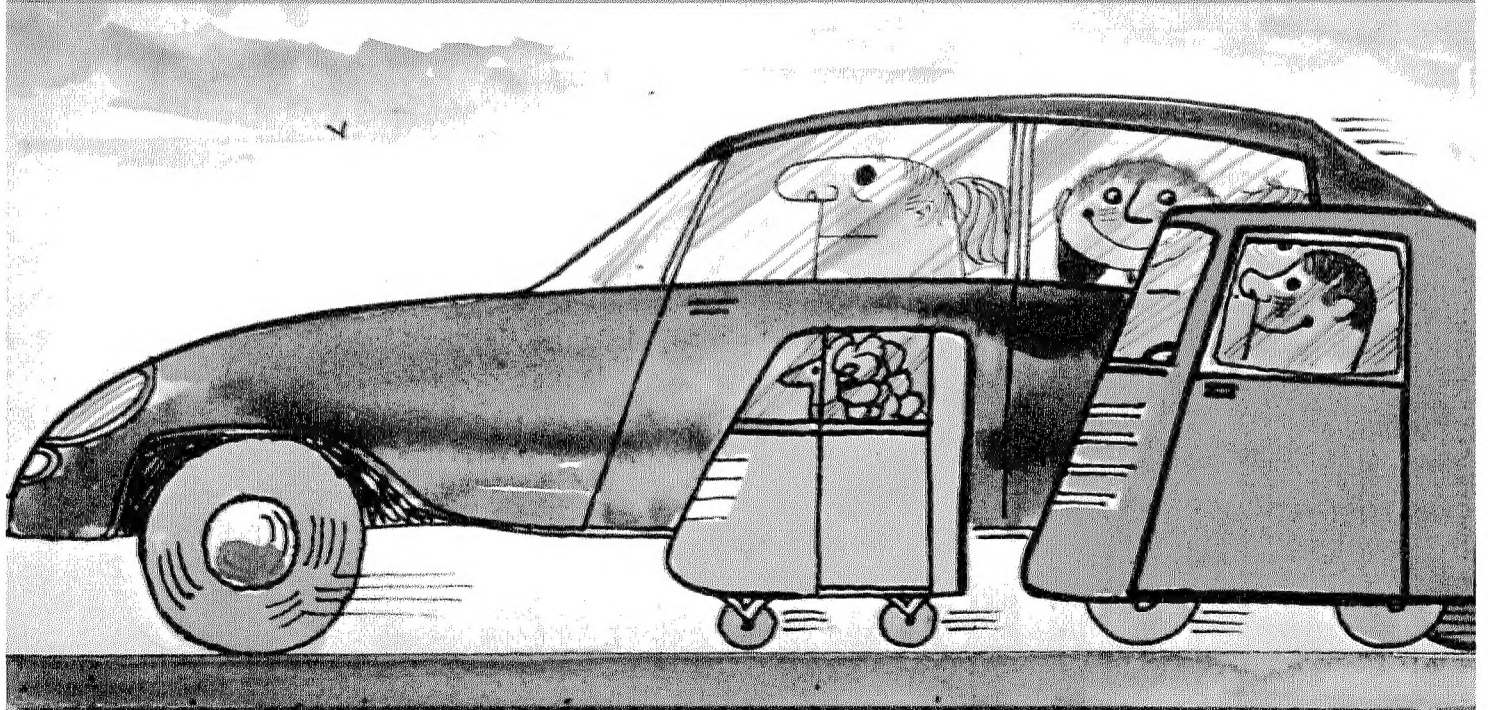
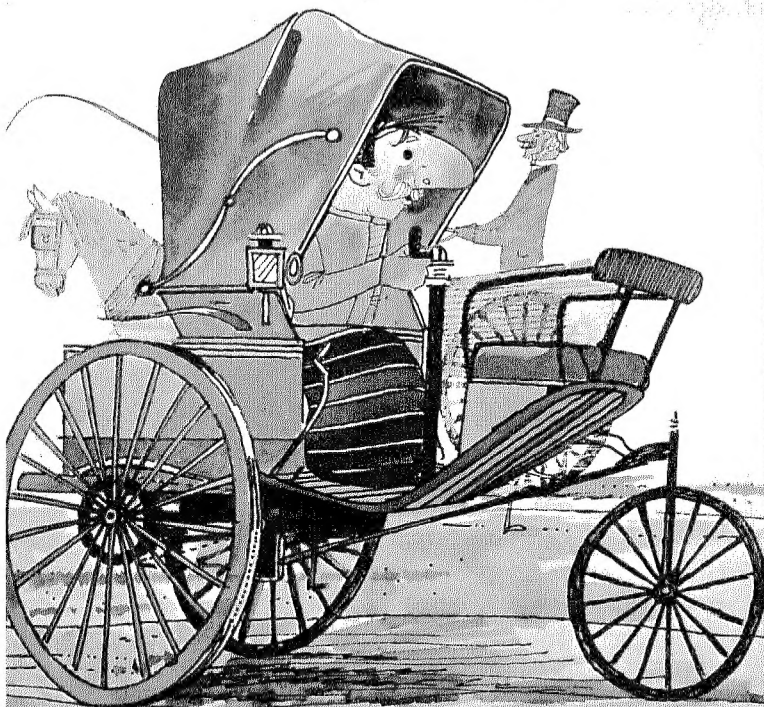


	سلسلة	
	متى	
	وكيف	

# السَّيَّارات

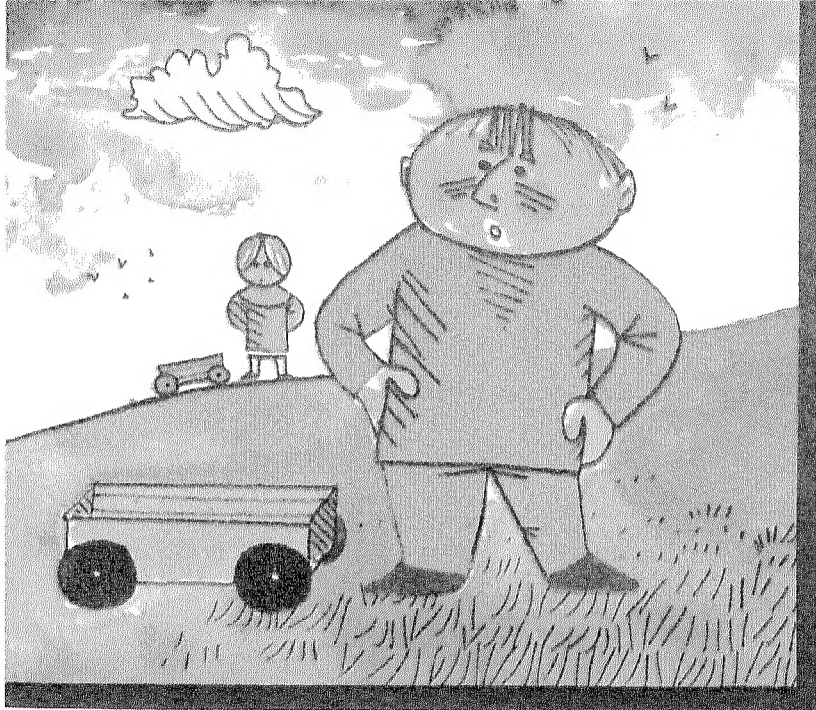


جميع حقوق الطبع محفوظة

© دار الشروق

أسسها محمد المصطفى عام ١٩٦٨

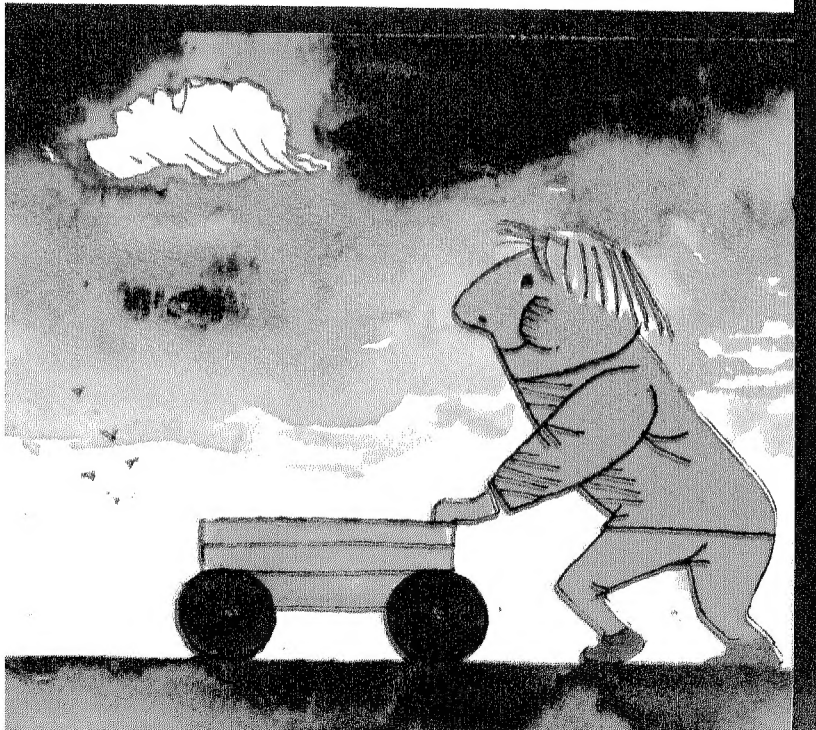
القاهرة ١٦ شارع جواد حسني - هاتف : ٣٩٣٤٥٧٨ - ٣٩٢٩٣٣٣  
فاكس : ٣٩٣٤٨١٤ ( ٠٢ ) تللكسي : SHOROK L.S. ٢٠٠١  
بروت : ص.ب. ٨٠٦٤ - هاتف : ٣١٥٨٥٩٠ - ٨١٧٧٦٥ - ٨١٧٢١٣  
فاكس : ٨١٧٥٥٥ - تللكسي : SHOROK ٢٠١٢/٩ ١١



## السيارات

من السهل أن تصنع عربة من صندوق وأربع عجلات ولكن مهما كان شكل أو حجم الصندوق فإنه لن يستطيع الحركة على عجلاته إلا إذا دفعته قوة ما .

إذا استخدم الإنسان - أو الحيوان - عضلاته في جذب الصندوق ، فإنه سيتحرك .



وإذا دفع الصندوق فإنه سيتحرك أيضاً . ولكن في اللحظة التي يتوقف فيها الإنسان - أو الحيوان - عن دفع الصندوق أو جذبه فإنه سيتوقف عن الحركة فوراً .

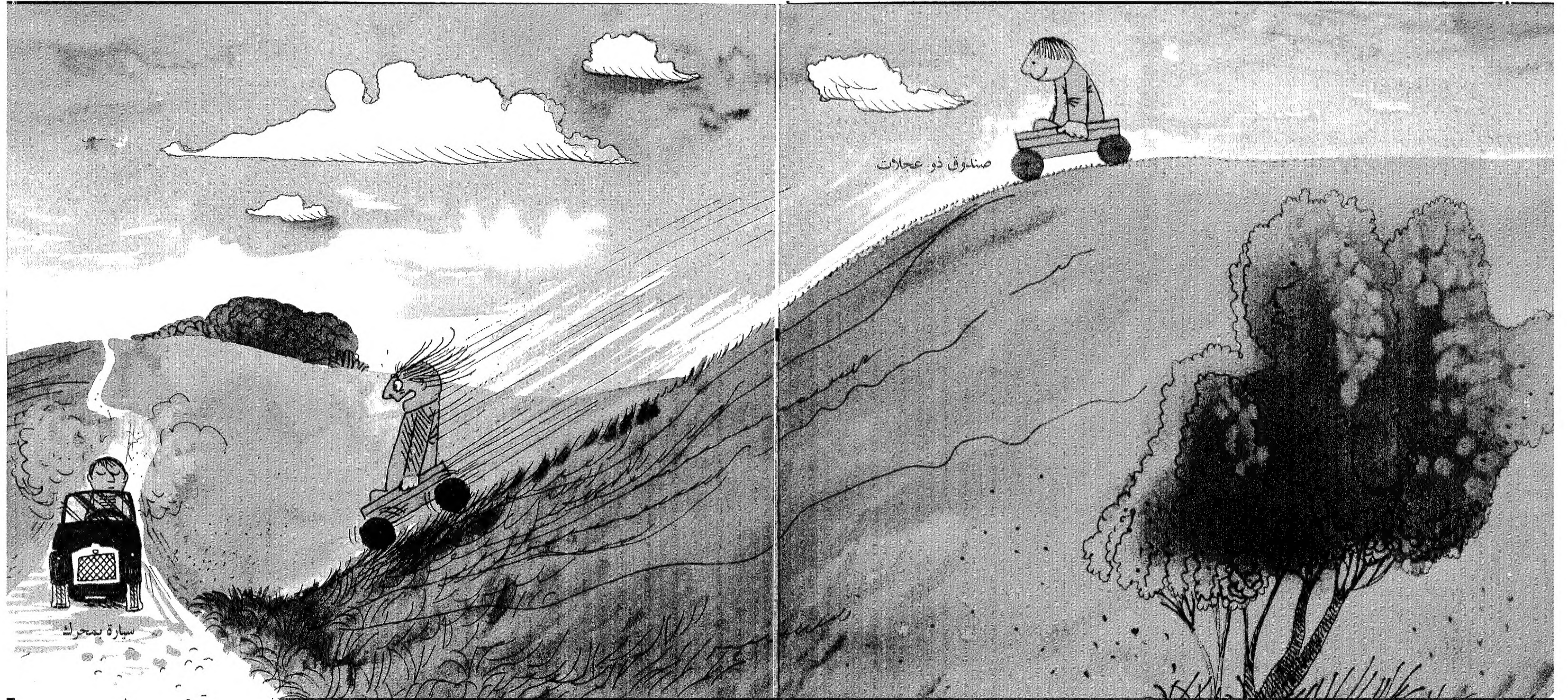


عندما يصل الصندوق إلى القاع فإنه سيتوقف ويصبح غير قادر على الحركة أو الصعود ثانية على التل إلا بواسطة قوة خارجية .

ولا يستطيع هذا الصندوق أو أي صندوق مماثل التحرك على عجلاته دون جذب أو دفع إلا إذا كان به محركاً - موتور -

إذا تركت الصندوق ذو العجلات في أعلى تلٍ منحدر فإنه سينزلق لأسفل دون حاجة لقوة أخرى بسرعة تستمر في التزايد كلما انحدَر .

من الصعب تماماً التحكم عندئذ في اتجاهه أو سرعته ومن الصعب أيضاً إيقافه قبل أن يصل إلى القاع .







سيارة قديمة  
بأربع عجلات  
سميت سيارة ماركوني

السيارة المسماة  
«أوتو» سميت  
كذلك لأن  
مخترعها كان  
المخترع الألماني  
الدكتور نيكلاوس  
أوتو .

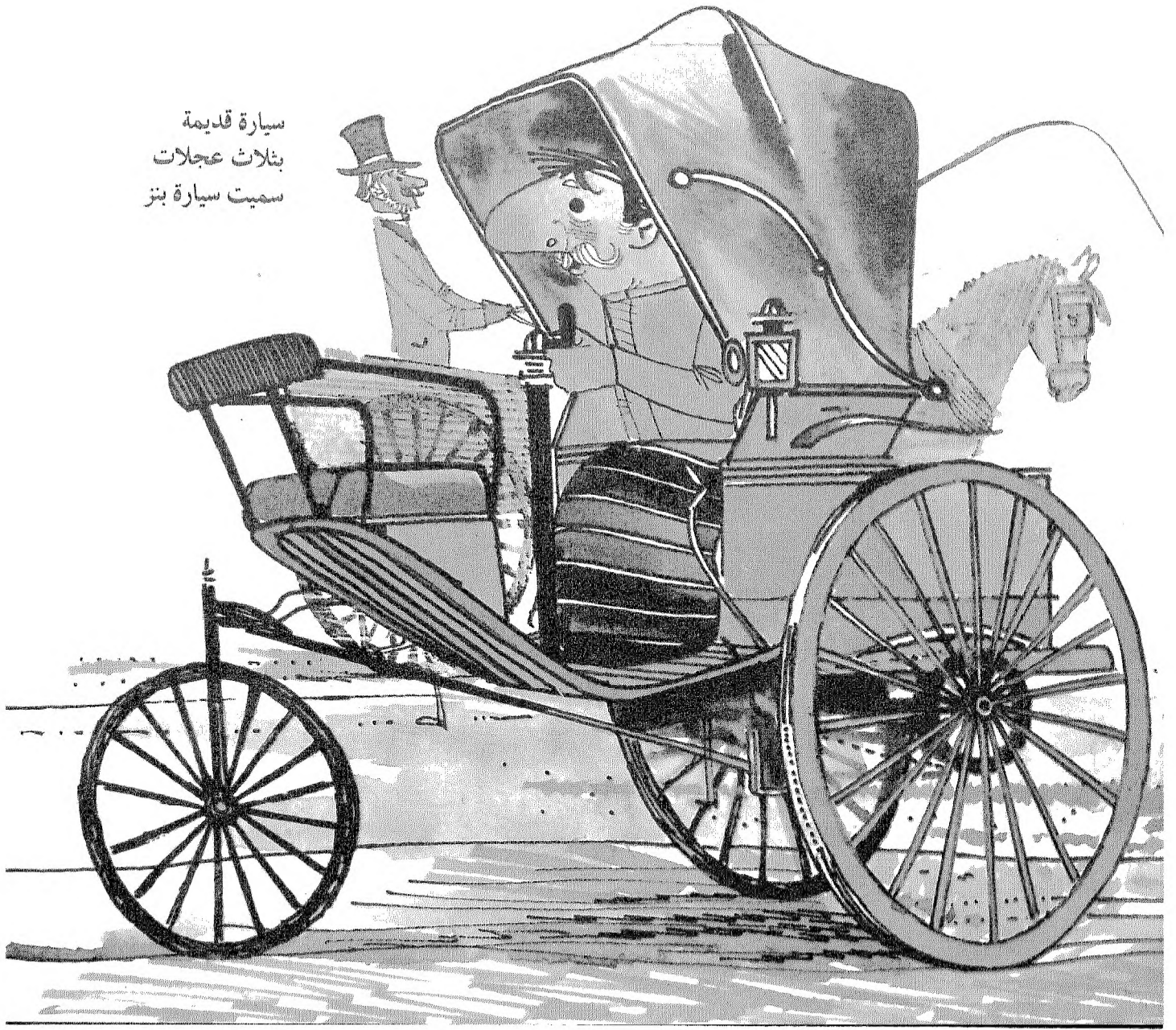
## أول سيارة بمحرك

في أواسط القرن التاسع عشر - نحن الآن في أواخر القرن العشرين -  
تمكن الإنسان بعد اكتشافه للآلة البخارية ثم المحرك البترولي من  
صنع سيارات بمحرك خاص بها ، مما يجعلها قادرة على الحركة دون  
حاجة لقوة خارجية .

استطاع المهندس  
النمساوي  
سيجفريد ماركوس  
تحريك سيارة  
«أوتو» ذات أربع  
عجلات باستخدام  
البترول في إدارة  
محركها .

واستغنى الإنسان بذلك لأول مرة عن استخدام الخيول والحيوانات في  
جر العربات ، واستعاض عن ذلك بالسيارات ذات المحرك .

سيارة قديمة  
بثلاث عجلات  
سميت سيارة بنز



كانت السيارات  
الأولى التي صنعها  
بنز بثلاث عجلات  
فقط لأنه كان يظن  
أنه من الأسهل  
استخدام عجلة  
القيادة إذا كانت  
السيارة بعجلة  
أمامية واحدة .

وظل هكذا حتى  
عام ١٨٩٣ م  
عندما استطاع حل  
مشكلة عجلة  
القيادة مع عجلتين  
أماميتين .

قام المهندسون والمخترعون في الفترة من ١٨٧٠ إلى ١٨٩٠ م - خاصة  
في ألمانيا وفرنسا - بإجراء عدة تجارب لتحسين السيارات . وكان  
المخترع الألماني كارل بنز هو أول من صنع سيارة ناجحة بمحرك .

أقام بنز  
مصنعاً لإنتاج  
السيارات .  
واستطاع أن يبيع  
أكثر عدد من  
السيارات في السنين  
العشر الأولى بعد  
اختراع أول سيارة  
تسير بمحرك  
بنجاح .





سيارة أوستن بمحرك  
بإسطوانة واحدة  
ضغ ١٩١٠ م.

صنعت السيارات  
الأولى باليد لذا  
كانت أسعار  
بيعها عالية جداً .

وكانت السيارات  
الأولى بسيطة  
ذات محرك

وصوتها مزعج .  
بالترجيح استطاع  
الإنسان تحسينها  
بزيادة كفاءتها  
وجعلها مريحة  
أكثر .

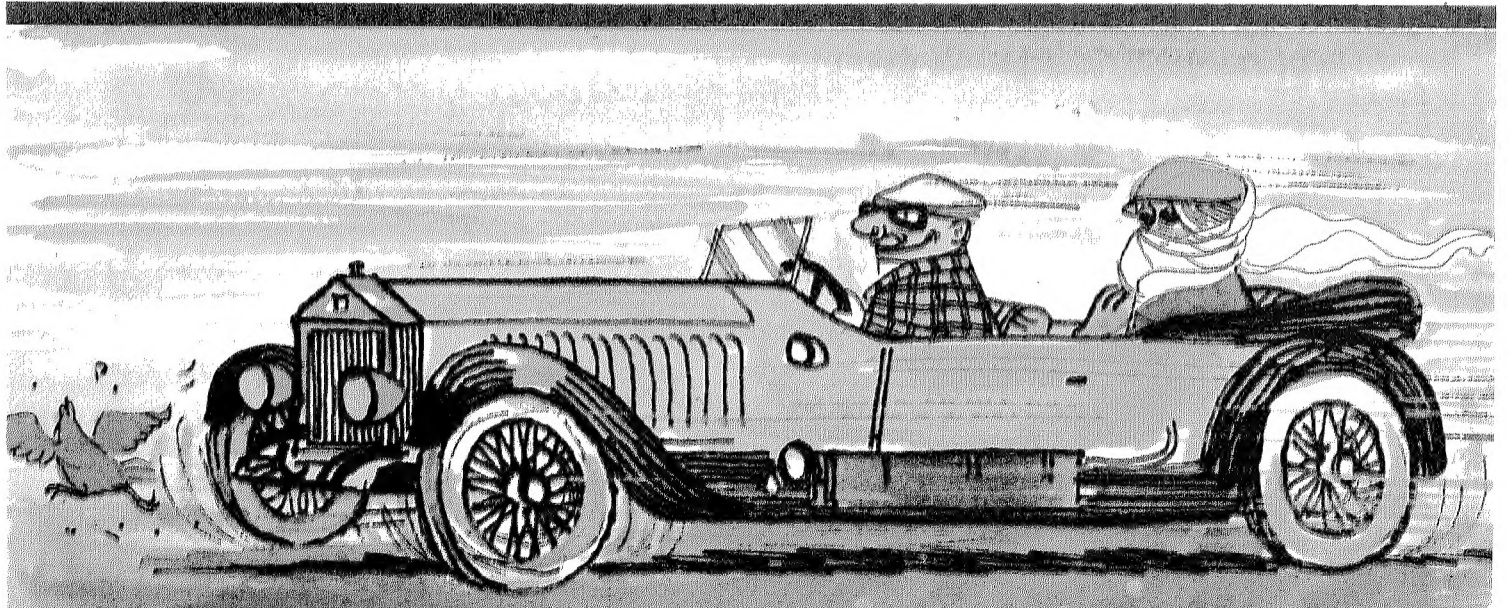
## تطوير شكل السيارات

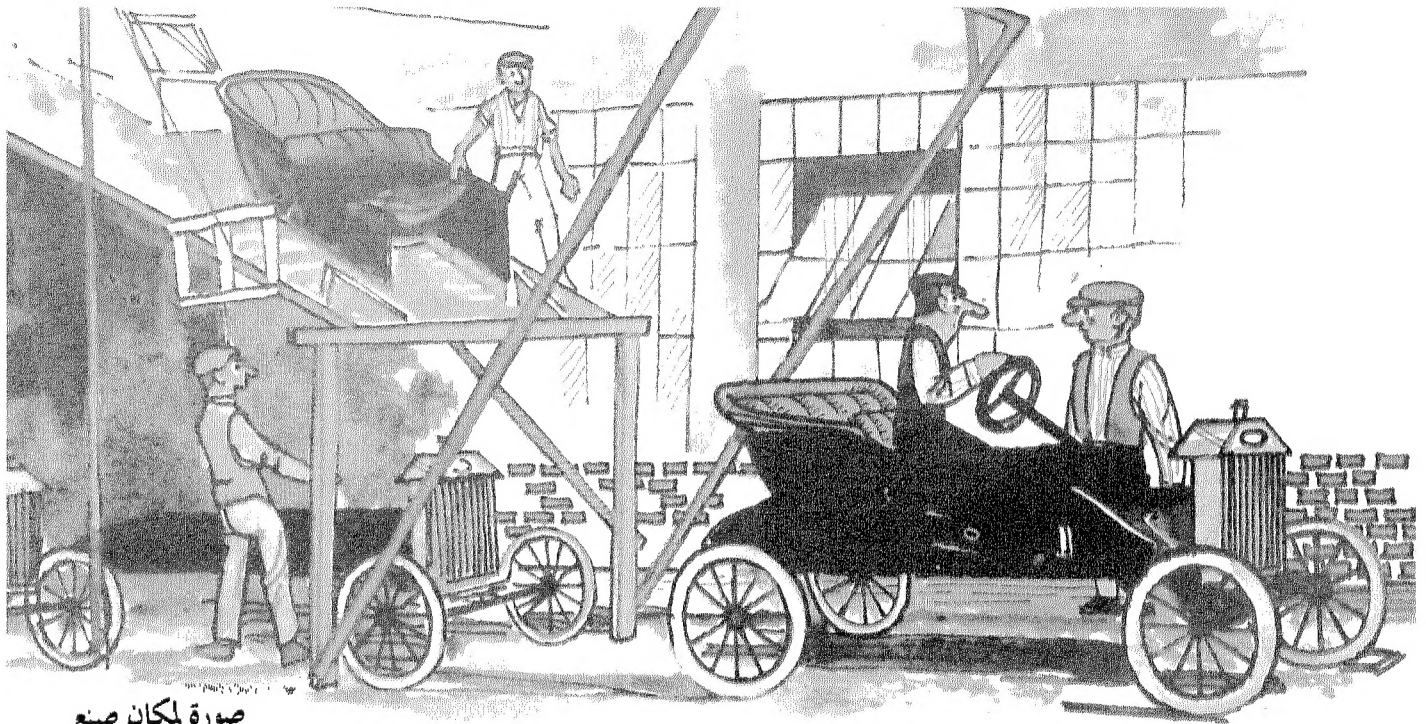
كانت هذه السيارات في البداية لا تختلف كثيراً في المظهر عن العربات  
التي تجرها الجيول .

لكن سرعان ما تبين أن الشكل المناسب لعربات الخيل ليس هو الأفضل  
للسيارة ذات المحرك .  
وكان الفرنسي بانار هو أول من وضع المحرك في مقدم السيارة وتحت  
غطاء خاص .

بدأ الكثير من  
المخترعين  
والمهندسين في  
صنع السيارات  
ذات المحرك .

من الأسماء المشهورة :  
روفر . ولزلي .  
دايملر . بيجو .





صورة لمكان صنع  
جسم السيارة في  
خط فورد الإنتاجي  
بمدينة ديترويت  
عام ١٩١٤ م.

## الإنتاج بالجملة ، أو الإنتاج الكبير

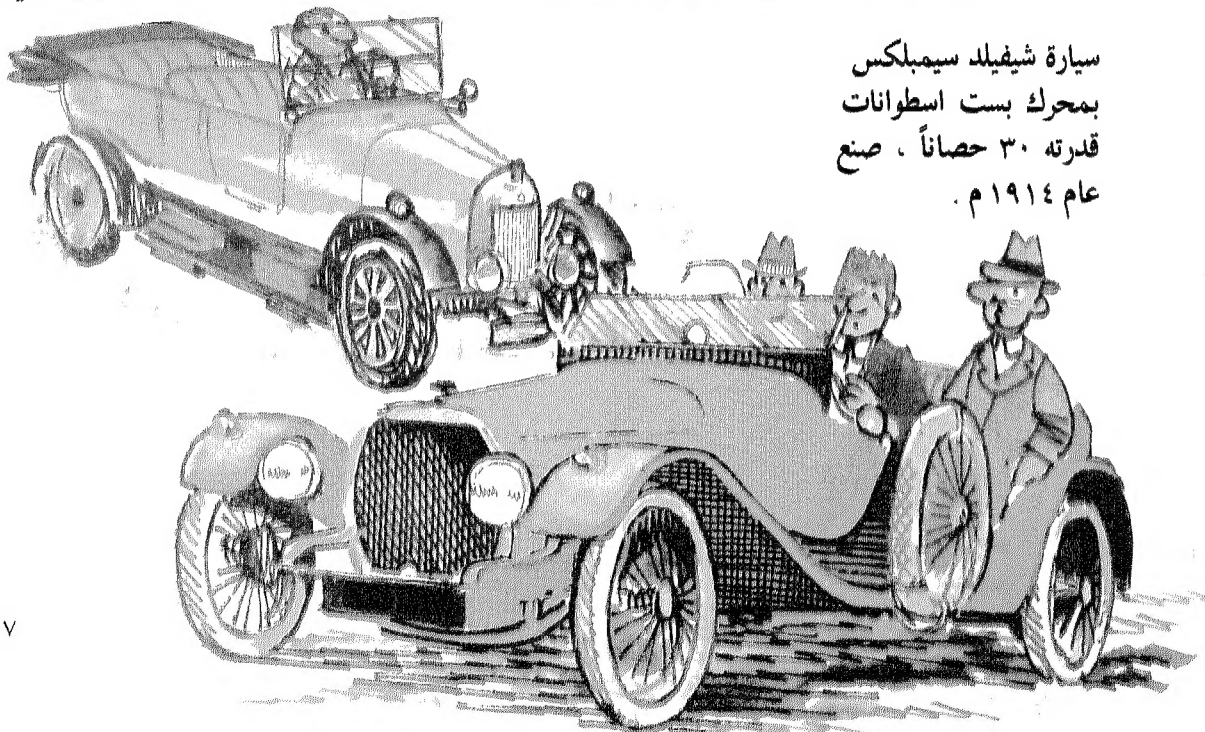
اكتشف الأمريكيان رانسوم أولدرز وهنري فورد طريقة صنع سيارات رخيصة .

وسميت طريقتهما لتحقيق ذلك بالإنتاج الكبير ، أو الإنتاج بالجملة . وفي هذه الطريقة تتحرك السيارة على خط خاص به محطات ، بكل محطة عامل يقوم بمهمة واحدة لا تتغير - كربط صامولة مثلاً - وفي المحطة التالية عامل آخر يقوم بمهمة ثابتة أخرى - كإدخال مسمار مثلاً - وهكذا حتى تكتمل السيارة تماماً .

مكن الإنتاج  
الكبير من صنع  
سيارات أرخص  
سعرًا .

في عام ١٩٢٣ م  
باعت شركة فورد  
وحدها أكثر من  
مليون ونصف  
مليون سيارة .

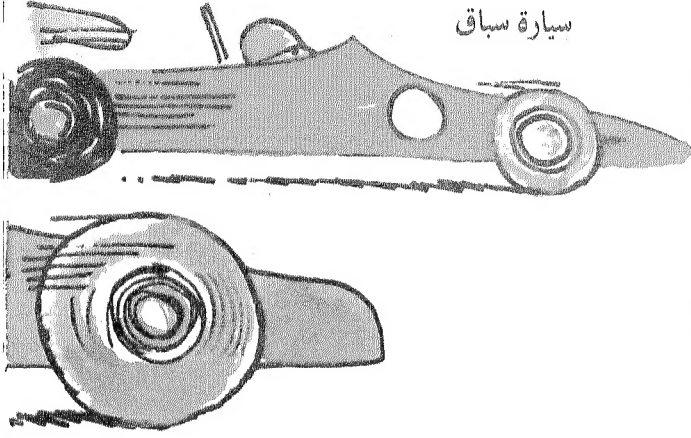
سيارة موريس كولي صنع  
عام ١٩٢٤ م ، كانت  
سرعتها القصوى حوالي  
٨٠ كيلومتراً في الساعة .



سيارة شيفيلد سيمبلكس  
بمحرك بست اسطوانات  
قدرته ٣٠ حصاناً ، صنع  
عام ١٩١٤ م .



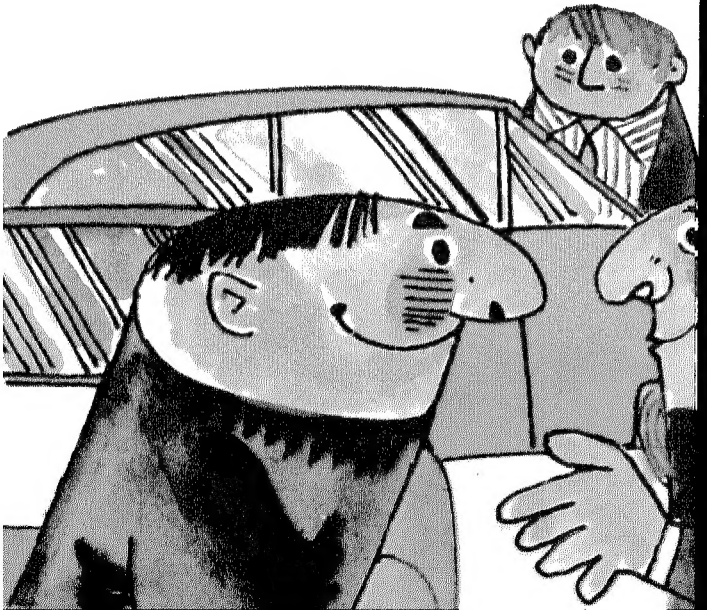
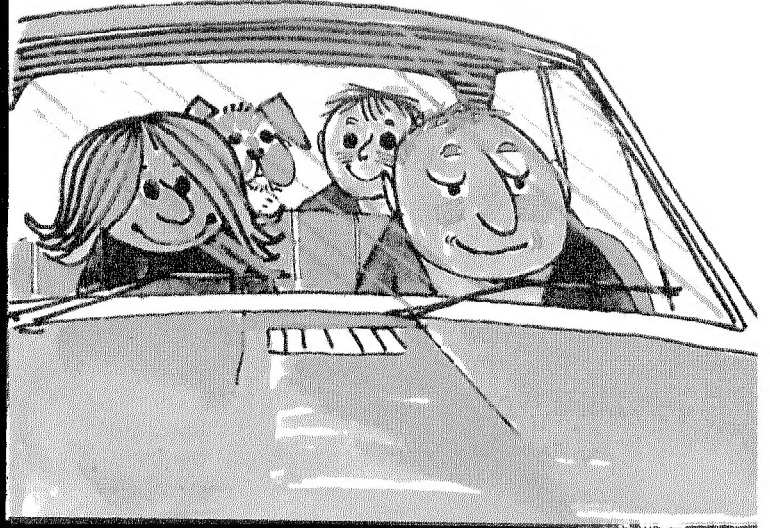
سيارة سباق



## تصميم السيارات

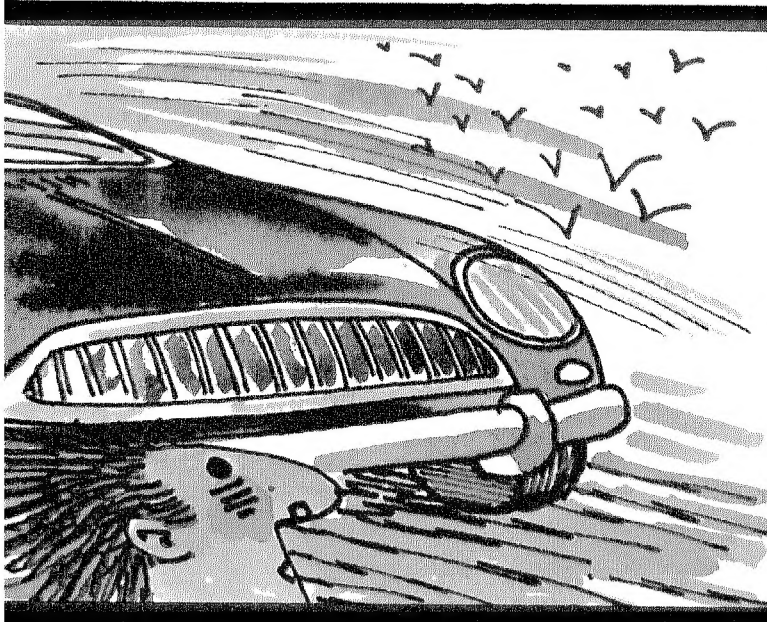
وبمرور السنوات صُنِعَ العديد من السيارات بأشكال مختلفة وتصميمات متعددة . وكان الغرض من استخدام كل نوع منها له أثر كبير في تصميم شكلها . فإذا كان الغرض من السيارة مثلاً استخدامها في السباق فإن تصميمها يجب أن يساعد على سرعة الانطلاق وتفادي مقاومة الهواء .

وإذا كانت ستحمل عائلة كبيرة فإنها يجب أن تسعهم جميعاً وأن تكون مريحة .



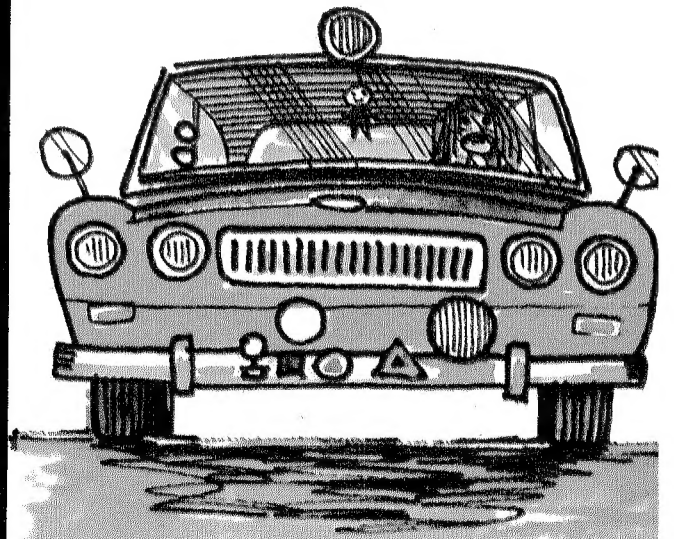
وإذا كان الغرض أن يشتريها أكبر عدد من الناس فإنها يجب ألا تكون غالية الثمن .

ويجب أن يكون مظهر السيارة أحياناً  
كثيرة جذاباً وعصرياً .

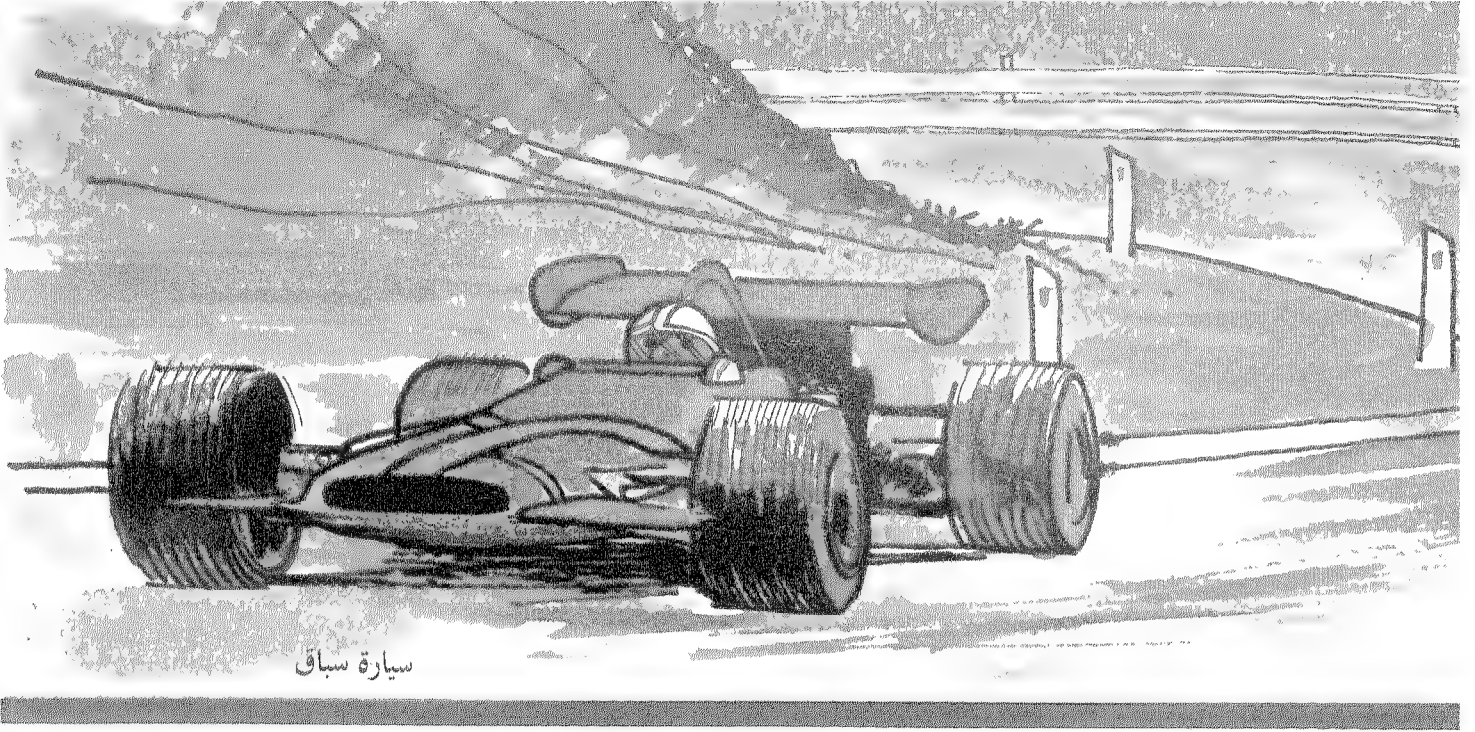


وأحياناً تكون كثيرة البهجة وتستطيع  
السير بسرعات كبيرة .

وبعضها به الكثير من الزيادات ، كنفير  
إضافي ، وأنوار ، ومذياع ، وتكييف  
هواء وتعلق عليها شارات مختلفة .







سيارة سباق

يفوز ببطولة  
العالم لسباق  
السيارات السائق  
الذي يستطيع أن  
يجمع أكبر عدد  
من النقاط في  
مسابقات الجائزة  
الكبرى .

تقام حوالي ١٤  
مسابقة سيارات  
سنوياً ضمن مسابقة  
الجائزة الكبرى  
في عدة بلدان .

أهم وأشهر جائزة  
لمسابقات السيارات  
هي الجائزة  
الكبرى . وقد  
أقيمت مسابقتها  
لأول مرة في  
فرنسا عام  
١٩٠٦ م .

## سيارات السباق

مباشرة بعد بداية صنع وبيع السيارات الأولى ذات المحرك رغبت بعض  
مقتنيها في مسابقة بعضهم . وبالفعل أقيم أول سباق منظم للسيارات  
في عام ١٨٩٤ م . ومن يومها تنظم دورياً الكثير من مسابقات السيارات  
في الكثير من بلدان العالم .

لقد بنيت أول حلبة خاصة لسباق السيارات في عام ١٩٠٧ م في  
بروكلاند بإنجلترا . وبدأ المهندسون في صنع وتطوير سيارات خاصة  
للسباق . تميزت هذه السيارات بقوتها الكبيرة وسرعتها العالية والتي  
تزيد أحياناً عن ٤٠٠ كيلومتر في الساعة .



ومن سباقات  
السيارات العادية  
المشهورة أيضاً ما  
يعقد في بريطانيا  
وفنلندا والسويد  
ولبنان والمغرب .

## رياضات السيارات الأخرى

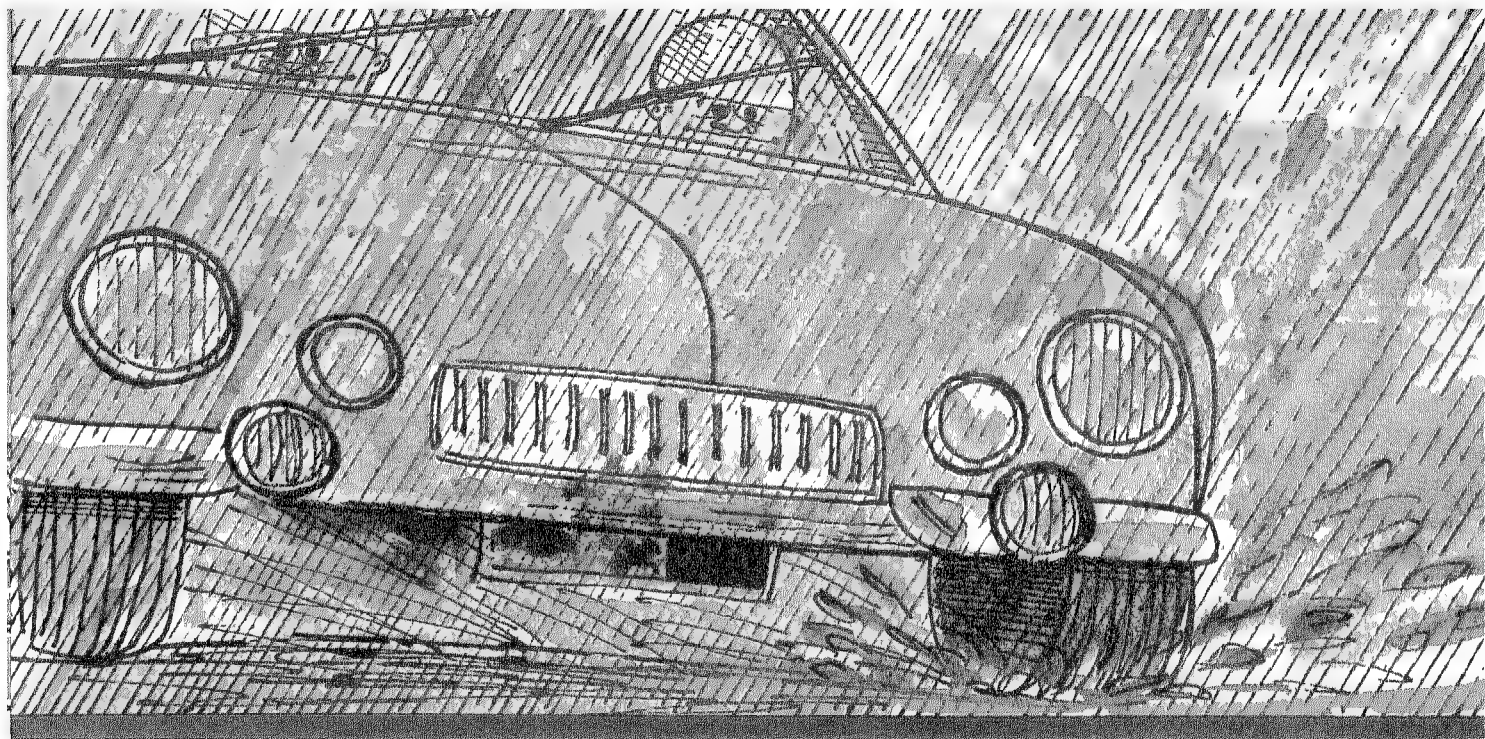
تقام سنوياً عدة مسابقات رياضية مختلفة للسيارات . بعضها على أراضٍ وعرة والبعض على أراضٍ خضراء . وأحياناً تلف المضمار كل سيارة لوحدها ويقاس الزمن الذي تقطعه فيه . وأحياناً تنطلق عدة سيارات جنباً إلى جنب .

كما تقام أيضاً سباقات سنوية للسيارات العادية في عدة بلدان . وغالباً ما تكون الشوارع العادية هي حلبة السباق المحددة .

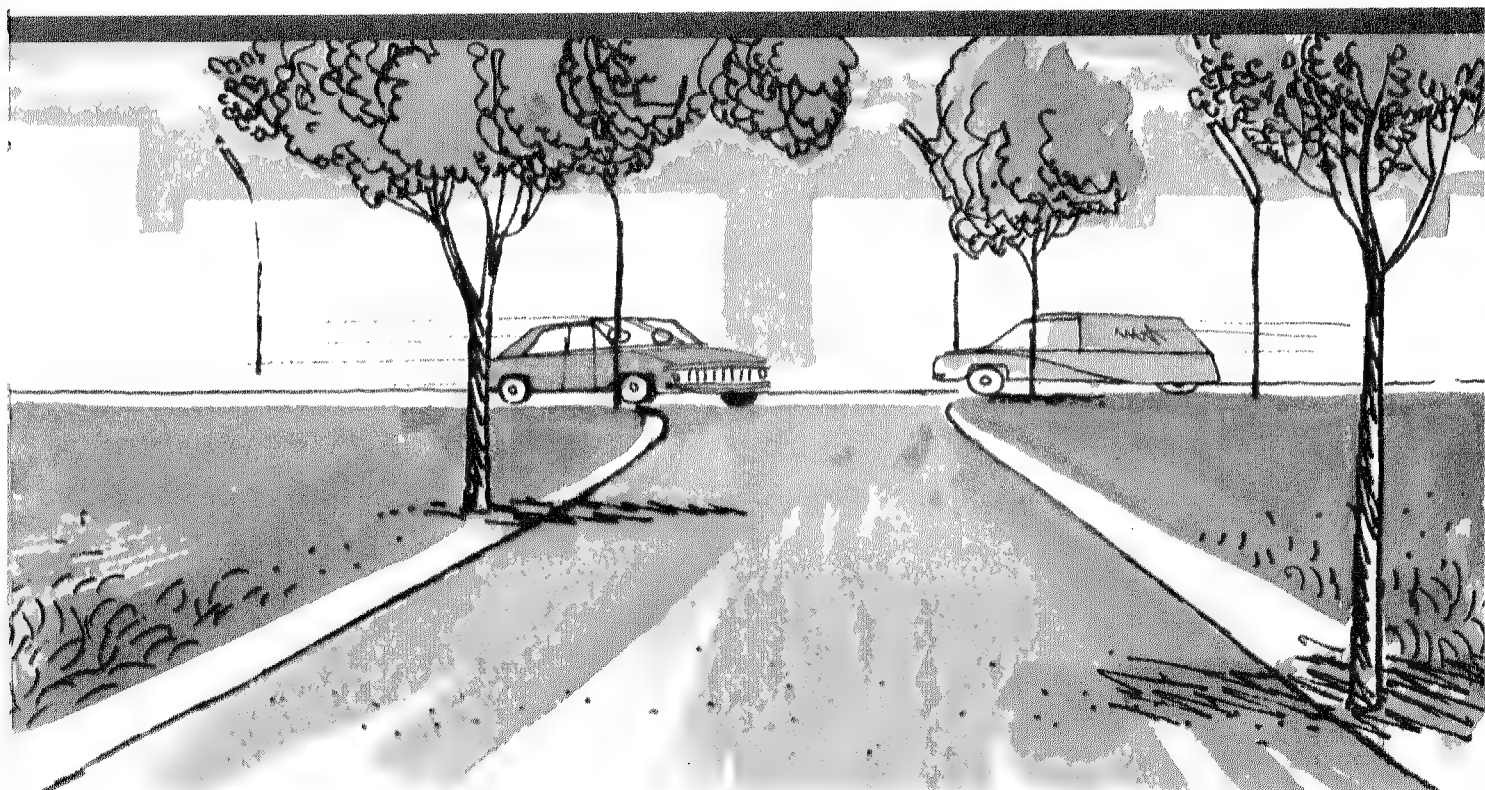
من أشهر سباقات  
السيارات العادية  
سباق مونت  
كارلو . وقد عقد  
لأول مرة عام  
١٩١١ م . وتشارك  
فيه الآن سيارات  
من مختلف دول  
العالم كل سنة .







تعتبر كل هذه السباقات أحد الوسائل لاختبار السيارات والسائقين .  
ففيها تختبر المكابح - الفرامل - والإطارات وأساليب عجلات القيادة .  
وتساعد هذه الاختبارات المصانع المنتجة للسيارات في تحسين سياراتها  
سواء من ناحية قوة الاحتمال أو السرعة أو الأمان والراحة . فإذا كانت  
سياراتهم تستطيع احتمال مخاطر وضغط المسابقات فإنها ولا شك  
تستطيع حملك من البيت وإليه في تنقلاتك الخاصة بيسر وأمان .



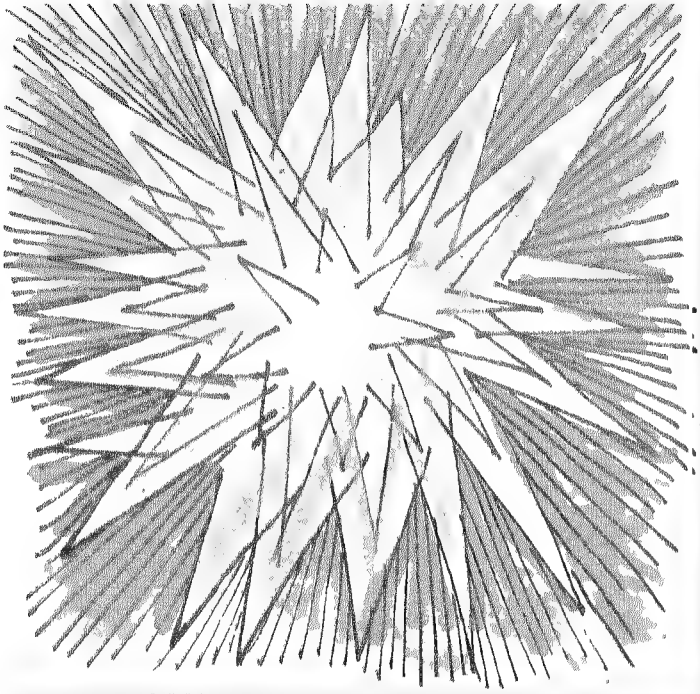


## كيف تستعمل السيارات

لا تستعمل السيارات لنقل العائلات من مكان لآخر فقط ، بل إنها تستعمل كذلك في أداء الأعمال المختلفة .

إن رجال الشرطة ، والأطباء ، والمهندسين ، ورجال الأعمال ، وسائقي سيارات الأجرة - التاكسي - يُعتبرون بعض الأمثلة ممن يستخدمون السيارات لإنجاز أعمالهم .

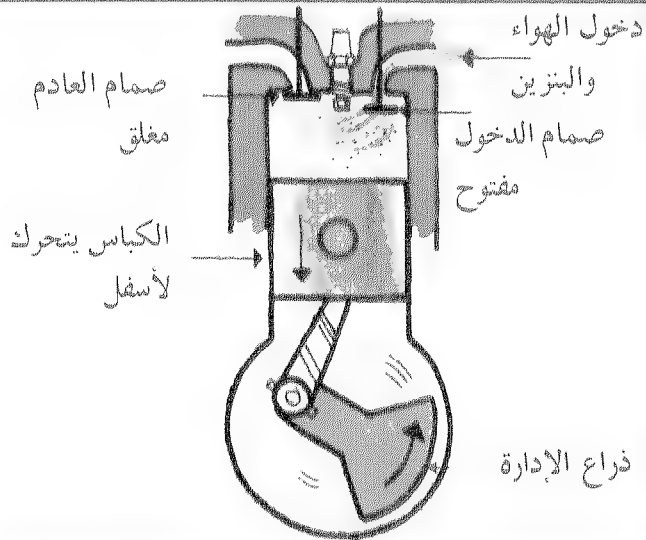




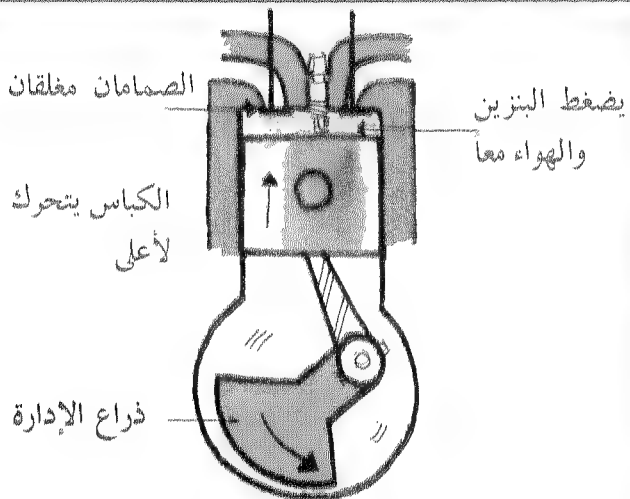
## كيف تشتغل السيارة

ينفجر البترول عند إشعاله .

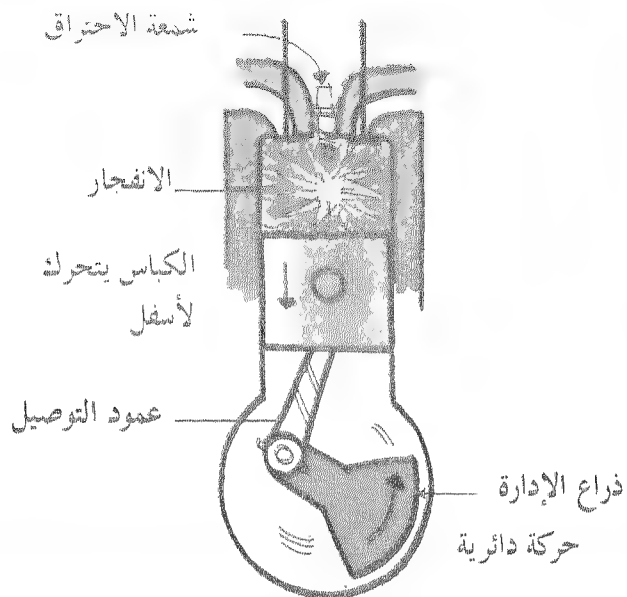
وقوة الانفجار هذه هي القوة التي تشغل المحرك .



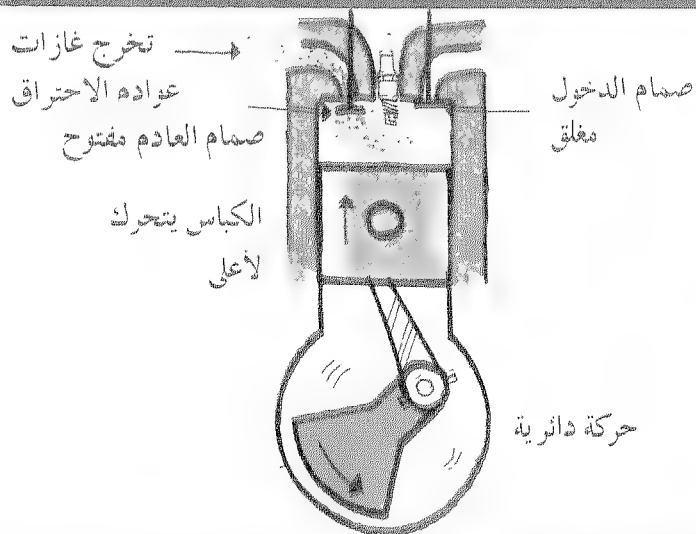
يدخل إلى أعلى كل اسطوانة خليط من البترول - البنزين - والهواء .



يتحرك الكباس لأعلى ضاغطاً البترول والهواء معاً .



تفجر شرارة كهربائية من شمعة الاحتراق - البوجيه - بخار البترول . فيدفع هذا الانفجار الكباس لأسفل الاسطوانة . يتصل الكباس بذراع الإدارة بواسطة قضيب . وتتحول حركة قضيب الكباس لأعلى وأسفل لحركة دائرية بفعل شكل ذراع الإدارة .



تتسبب الحركة الدائرية في دفع الكباس لأعلى مرة أخرى فيدفع عادم الإحتراق ويبدأ الدورة من جديد .



تنتقل الحركة الدائرية لذراع الإدارة إلى العجلات بواسطة صندوق المسننات - التروس - .

يحرك صندوق المسننات عمود دفع متصل بمحور - أكس - العجلتين الخلفيتين .

## المسنتات والقاطضات

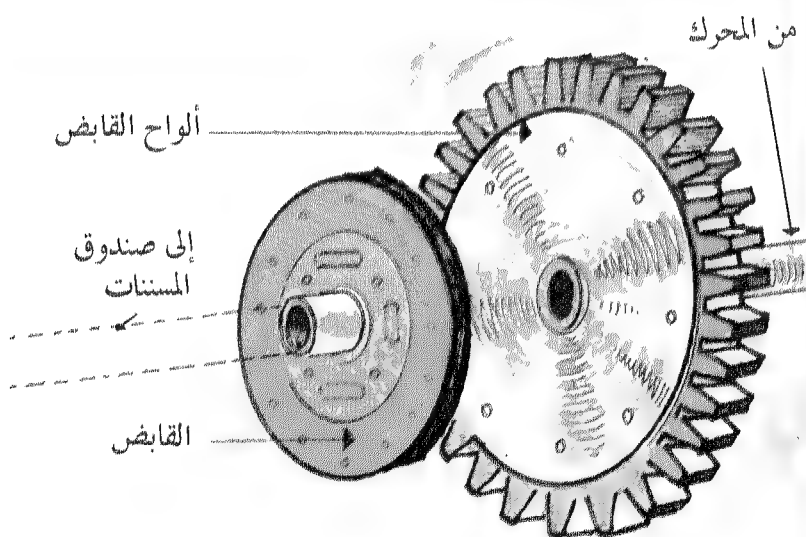
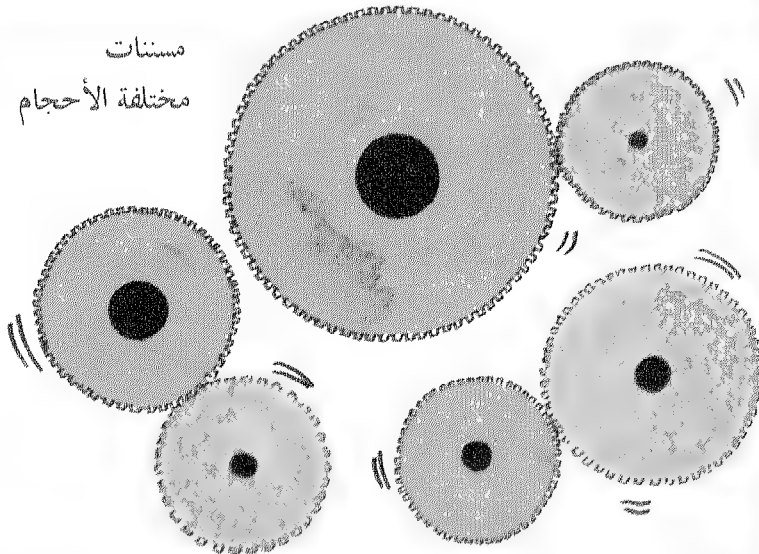
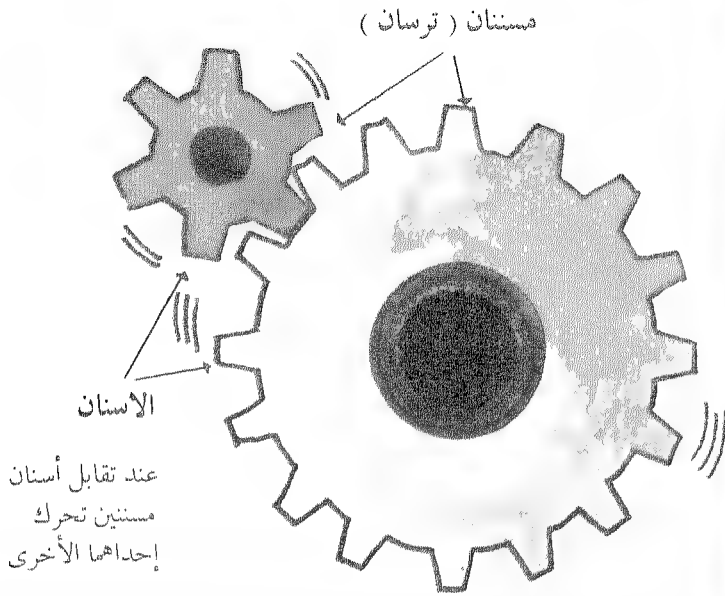
تصنع المسنتات من عجلات لها أسنان . وتستطيع مسننة إدارة أخرى عند تقابل أسنانها . وتصنع المسنتات بأحجام مختلفة . فيستطيع مسنن صغير يتحرك بسرعة أن يدير آخر أكبر ولكن بسرعة أقل .

عند تغييرنا السرعة أثناء قيادة السيارة فإننا نغير من استخدام مسنن لآخر ذو حجم مختلف . وبواسطة المسنتات فإننا نتحكم في سرعة دوران العجلات على الطريق . وعندما نغير من المسنن أي نغير في السرعة أو ما نسميه عادة - ننقل - فإننا نختار حجم المسنن الذي يعطينا سرعة مختلفة للعجلات باستخدام نفس القوة الناتجة من المحرك .

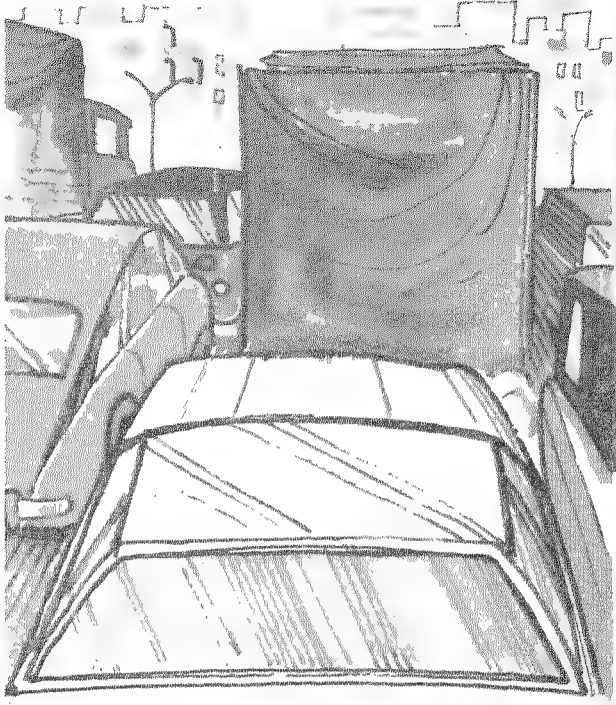
معظم السيارات لها أربع نقلات للسرعة أو أربع نقلات للمسنتات لتغيير سرعة دوران العجلات . ونقلة خامسة لجعل السيارة تتحرك إلى الخلف .

وحيث أن السيارة تجري طوال الوقت ونحن ننقل من سرعة لأخرى فإننا نستخدم ما يسمى بالقاطضات لفصل المسنتات - التروس - عن بعضها أثناء النقل . ويصنع القابض - الكلتش - من ألواح توضع بين صندوق المسنتات - الجير بوكس - والمحرك .

عندما تلمس الألواح هذه بعضها فإنها تنقل الحركة الصادرة عن المحرك . وعندما تتباعد فإن اللوح الملامس للقضيبي الخارج من المحرك يدور وحده .





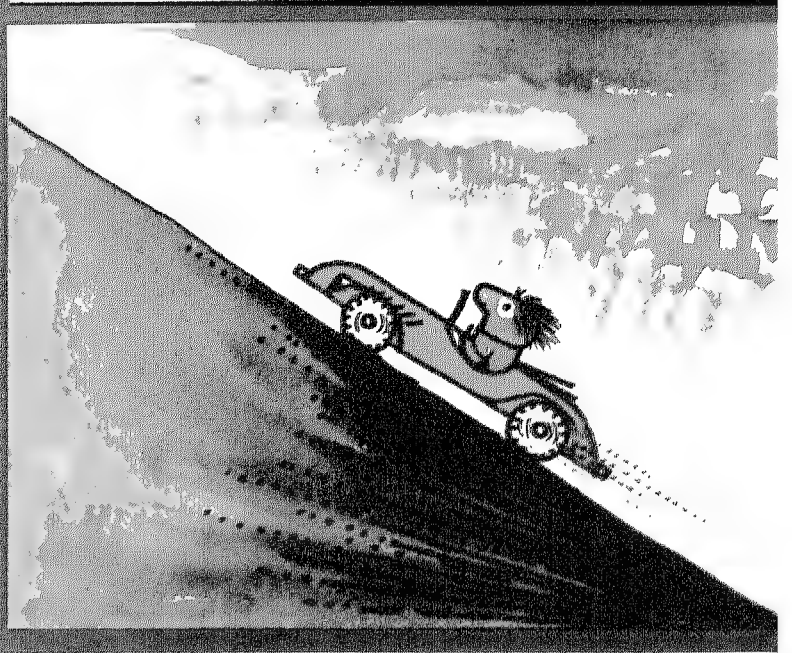


نستطيع التحكم في سرعة سيارتنا بواسطة المسننات . فأحياناً نريد تخفيض سرعة السيارة بعد أن كانت تسير بسرعة . مثال ذلك عندما تدخل السيارة في منطقة مزدحمة .

### القيادة في الازدحام

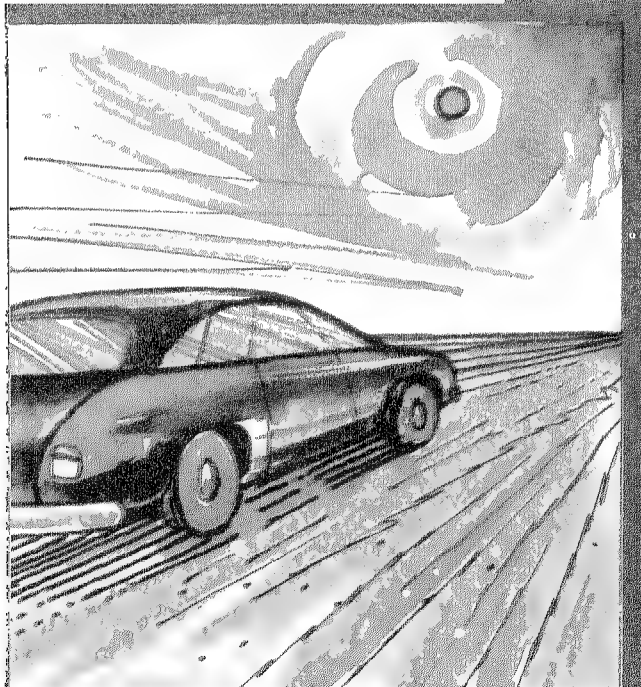
#### تسلق المرتفعات

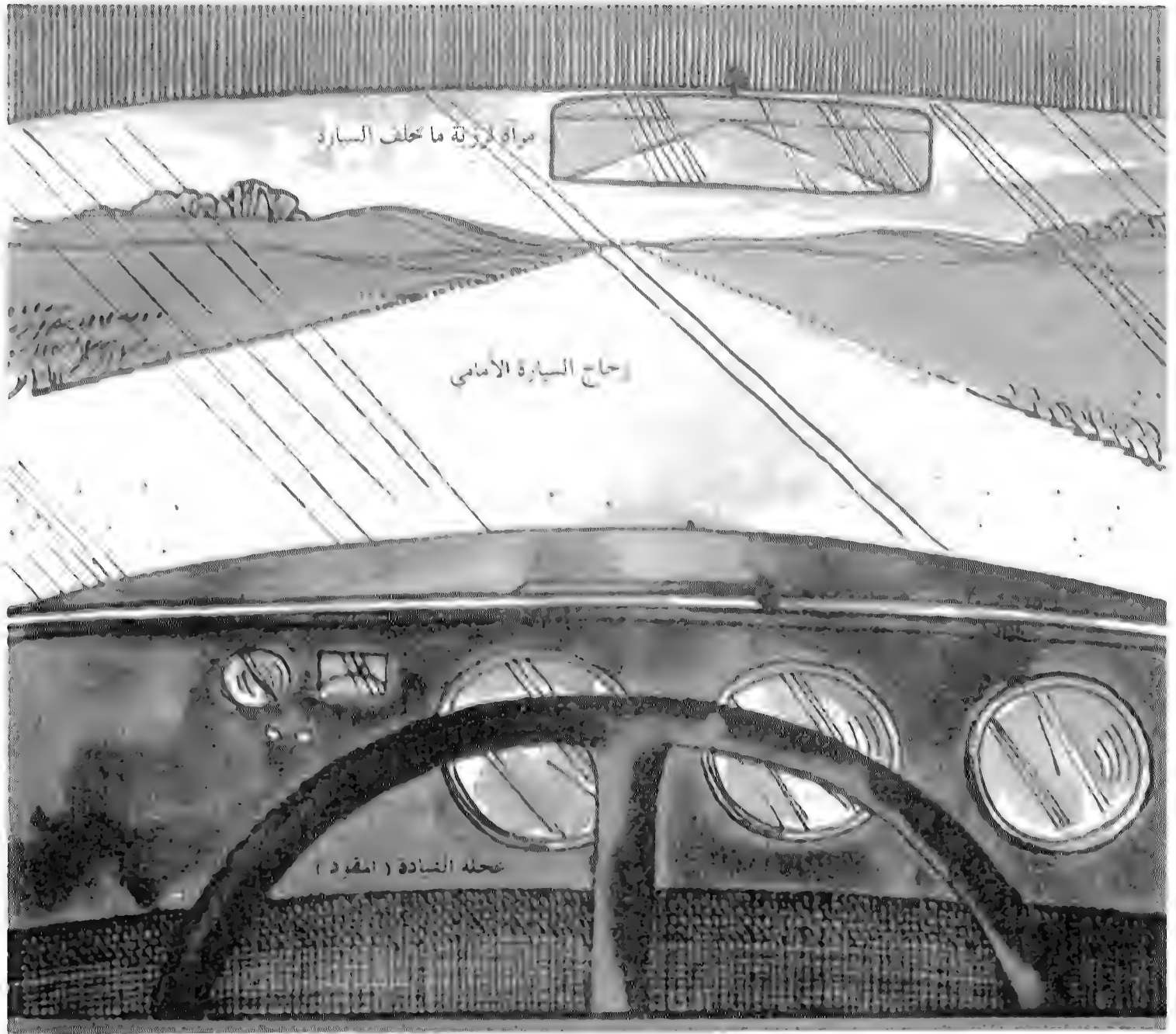
وتمكننا المسننات من تغيير القوة المستخدمة في تحريك العجلات .  
فعند صعود مرتفع أو حمل أوزان ثقيلة تقلل المسننات سرعة السيارة وتزيد من قوتها .



### القيادة على طريق مستوية

وعندما تكون الأرض مستوية تستطيع الانطلاق بسرعة أكبر ويكون الجهد على المحرك والقوة المطلوبة منه بالتالي أقل . في هذه الحالة نغير مجموعة المسننات المستعملة لتدير العجلات بسرعة ونعومة .





كانت فرنسا أول  
دولة تعتمد نظام  
اختبارات المرور  
وكان ذلك في عام  
١٨٩٣ م .

## قيادة السيارات

لا يستطيع أحد أن يقود سيارة قبل أن يتعلم ذلك جيداً وأن يتلقى  
عددًا كافياً من الدروس .

وأول ما يتعلمه السائق الجديد هو كل ما يتعلق بالمقود - عجلة القيادة -  
المتصلة بعجلات السيارة .

يجب على كل من  
يقود سيارة أن  
ينجح في اختبار  
تنظمه إدارة المرور  
في كل بلد .





كما يجب على  
السائق أن يعرف  
كل اشارات  
وعلامات المرور  
تماماً .

وبواسطة المقود يستطيع السائق إدارة العجلات إلى اليمين أو إلى  
اليسار . وبدون مقود لا يستطيع السائق التحكم في اتجاه السيارة أو  
السيطرة عليها .

يجب على المتقدم  
لاختبارات القيادة  
أن يثبت قدرته على  
التحكم في السيارة  
والإقلاع بها بنعومة  
والدوران والتوقف  
الفجائي والقيادة  
للخلف والقدرة  
على صفها بمهارة  
في مكان ضيق .

## أجهزة القيادة

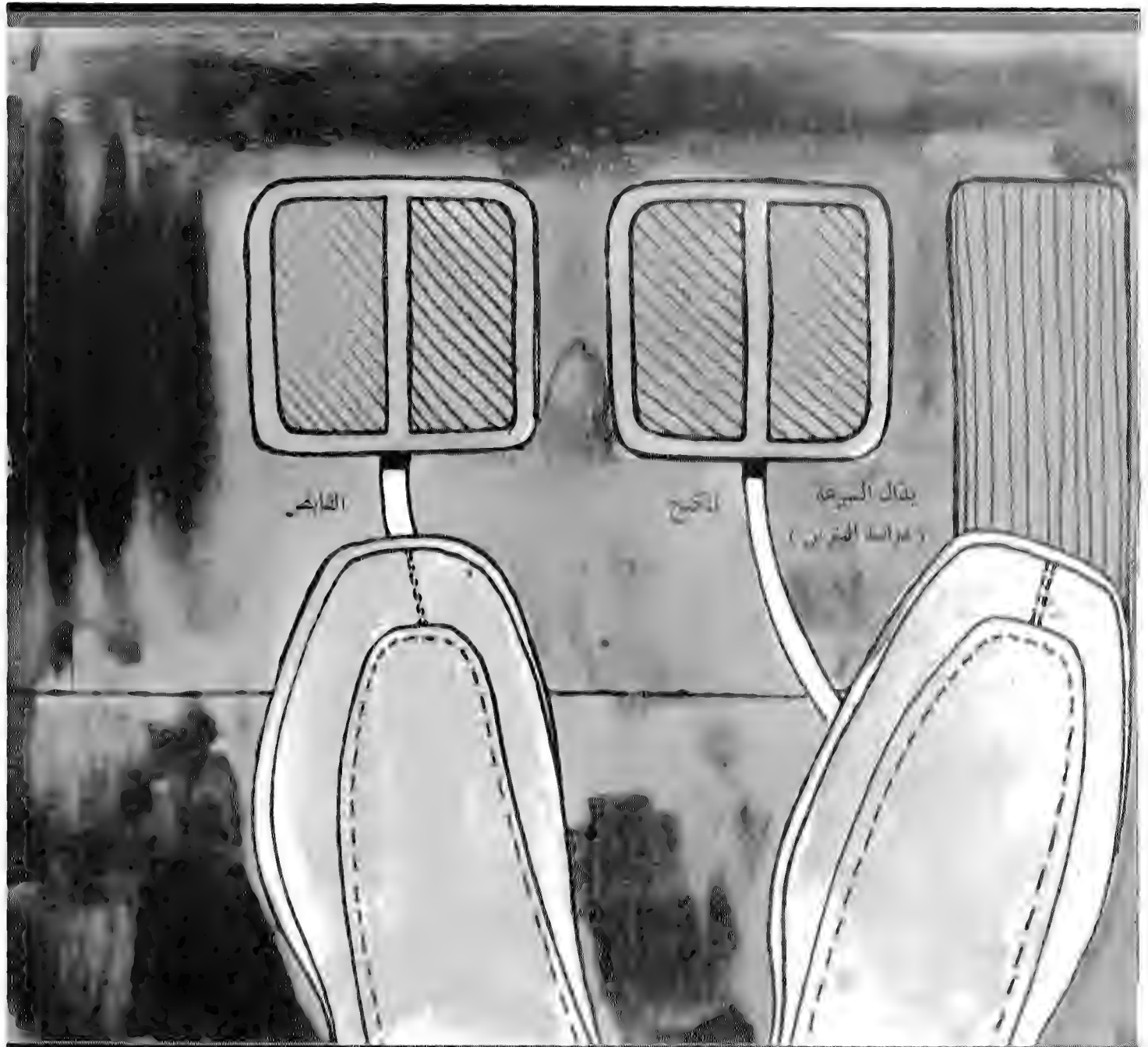
لكل سيارة مفتاح بإدارته يشتغل المحرك ، ومقود لتوجيهها . وفي الغالب يوجد أيضاً بكل سيارة قريباً من قدمي السائق ثلاثة بدالات .  
البدال الأيسر لتشغيل القابض - جهاز تعشيق التروس - أو ما يسمى في معظم اللهجات العربية الدارجة ( الدبرياج ) .

طورت بعض  
المصانع السيارات  
التي تتجه بحيث  
أصبح تغيير  
المسننات يتم آلياً  
دون الحاجة للبدال  
الأيسر - القابض .

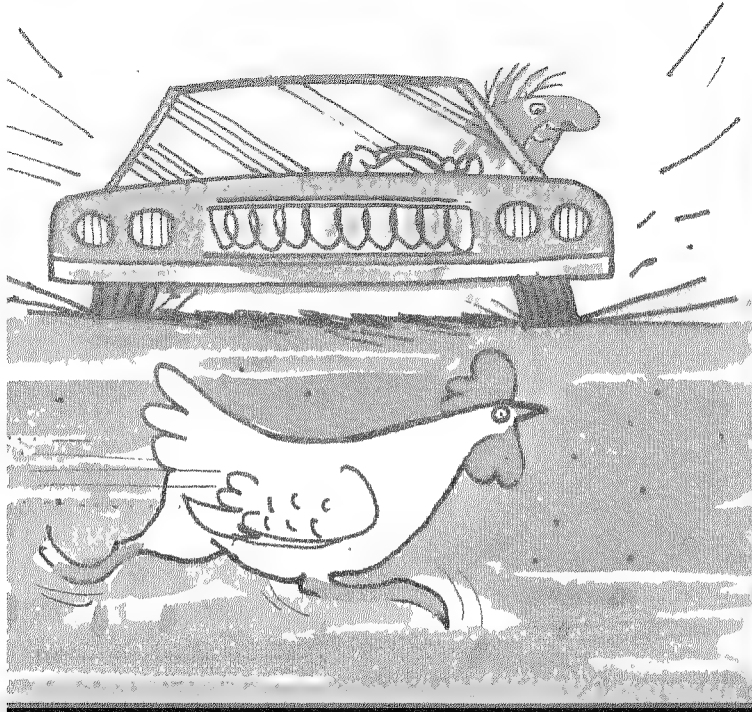
رغم ادخال هذا  
النظام الآلي الأسهل  
في القيادة فلا  
زال معظم  
السيارات بدون  
وفيها يقوم السائق  
بتغيير المسننات  
بعض

والسيارات الآلية  
التغيير بها بدالان  
فقط واحد للسرعة  
والثاني للكبح  
- الفرامل - بدلاً  
من ثلاثة .

كانت شركة  
أولدزمويل  
الأمريكية هي أول  
من أدخل نظام  
تغيير المسننات الآلي  
في عام ١٩٤٠ م .

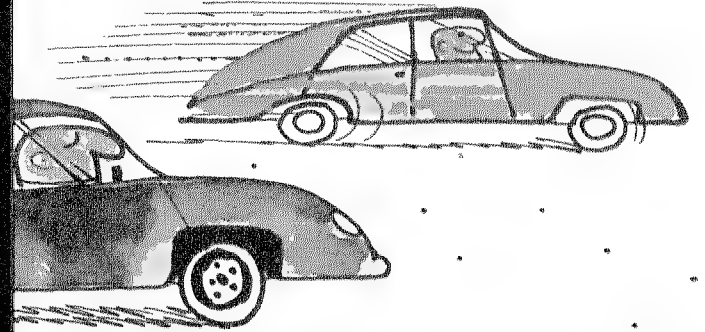






أما البدال الأوسط فهو المكبح - أو  
الفرامل - الذي يستطيع السائق إيقاف  
السيارة بالضغط عليه .

أما البدال الأيمن فهو بدال السرعة .  
فهذا البدال « دواسة البنزين » يتحكم  
السائق في كمية البنترول التي تدخل  
للمحرك . فكلما زاد السائق من ضغط  
قدمه عليه زادت كمية البنترول الداخلة  
للمحرك وزادت بالتالي سرعة السيارة .  
وعندما يرفع السائق قدمه عنه تقل كمية  
البنترول الداخلة للمحرك فتقل سرعة السيارة .



من هذا يتضح أن بواسطة المفتاح والمقود  
والبدالات الثلاثة يستطيع السائق :  
تشغيل المحرك  
توجيه السيارة  
تغيير السرعة  
صعود الجبال  
إيقاف السيارة

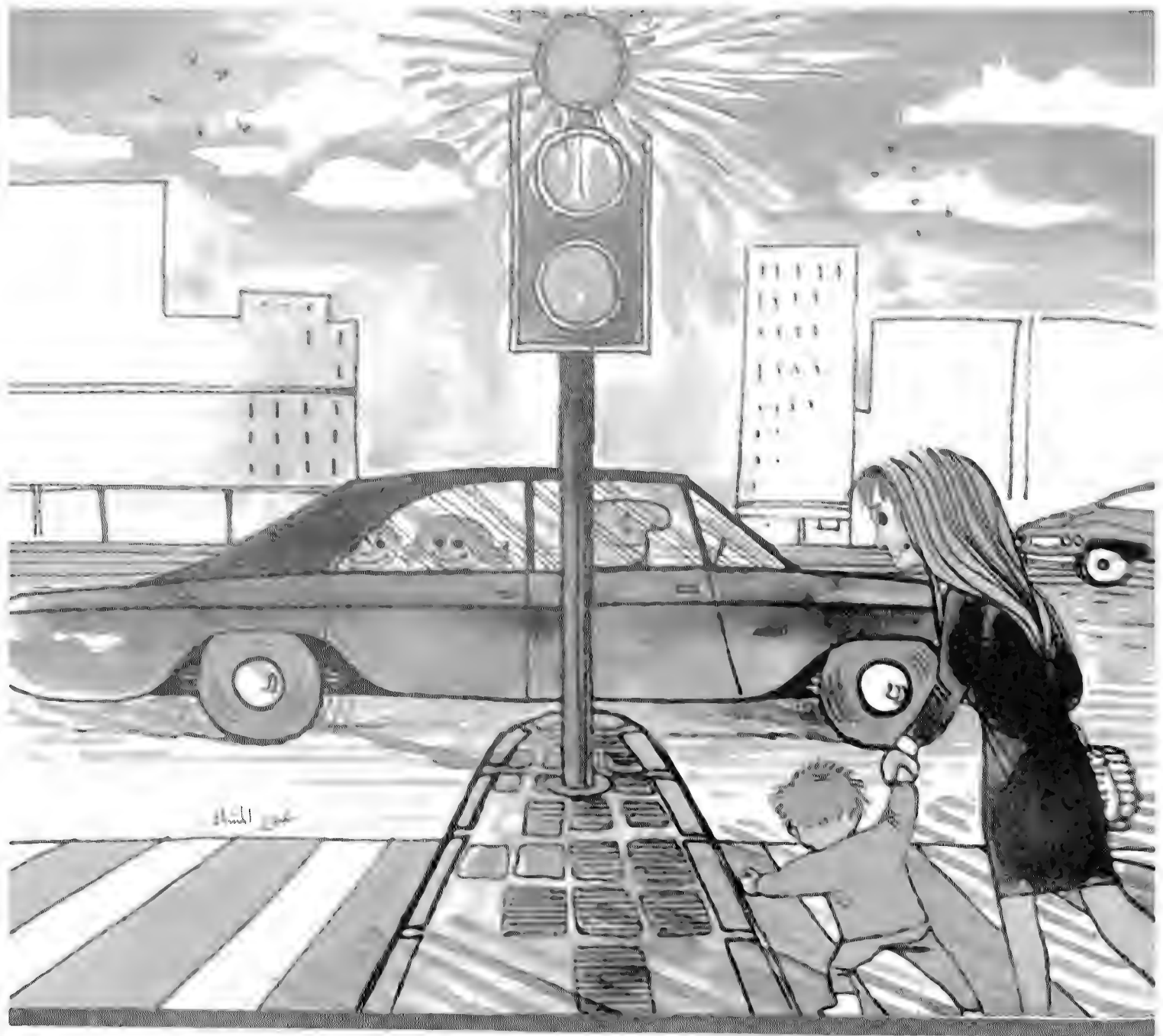


على السائق أن  
يعرف ويحترم  
قواعد المرور  
واشاراته تلافياً  
للحوادث .

## أمن الطرقات

والتحكم في السيارة والسيطرة على اتجاهها غاية في الأهمية . فالسيارة ليست كالقطار تسير فقط على خطين حديدين لا تحيد عنهما . بل ان السيارة تستطيع التحرك بحرية في أي اتجاه مسببة مخاطرًا جسيمة إذا لم يكن سائقها متحكمًا تمامًا في اتجاهها .

من المهم للسائق  
أن يعرف اتجاهات  
المرور فأى الشوارع  
مسموح الدخول لها  
من هذا الاتجاه  
وأياها ممنوع وأن  
يعرف لمن أفضلية  
المرور وحدود  
السرعة المسموحة .



والضوء الأحمر  
يُحتم توقف  
السيارات بينما  
يسمح الضوء  
الأخضر بالسير

أما اللون الأصفر  
- أو البرتقالي  
أحياناً - فهو لتنبيه  
السائق والعابر أن  
الإشارة الضوئية  
على وشك التغيير .

وحوادث السيارات ومصادماتها غاية في الخطورة فقد تقتل الناس أو  
تحطم وتتلغ الأشياء والمنشآت .

لهذا صممت إشارات وعلامات المرور لتنظم المرور وتحمي السائق  
والركاب . وكذلك لتحمي العابرين خارج السيارات ، أي المشاة .

لُحدد أماكن  
خاصة لعبور المشاة  
وتُبين هذه الأماكن  
في الأرض خطوط  
بضوء منقطعة .

أضواء الإشارات  
هامة جداً لتنظم  
المرور والتحكم في  
انسيابه وتلاقي  
تشابكه خاصة عند  
مقاطع الطرق .

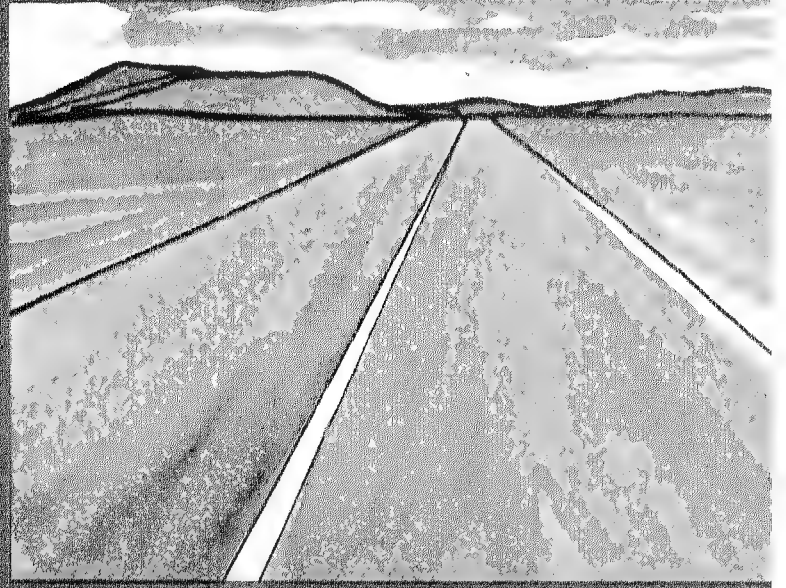


## الطرق

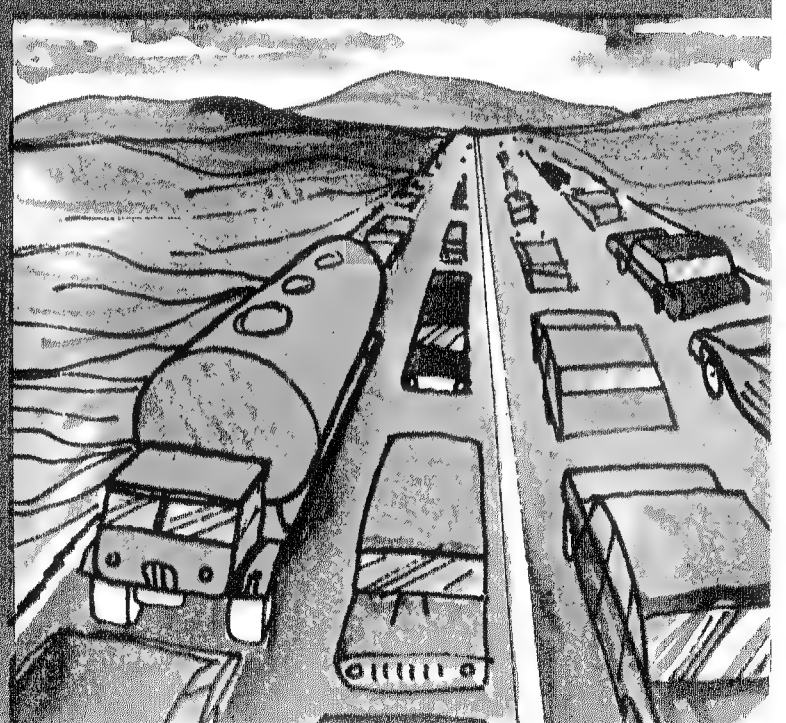
إذا لم تكن هناك طرق ممهدة لما أمكنا قيادة السيارات .



تحتاج السيارات لطرق ممهدة ناعمة مستقيمة لتستطيع الحركة بسرعة وأمان .



لما زاد عدد السيارات والاقبال على التنقل بها ظهرت الحاجة لأن تكون الطرق إلى جانب جودتها ، أكثر عرضاً . وهكذا أصبحت السيارات تستطيع السير على هذه الطرق الواسعة في اتجاهين متعاكسين . وفي كل اتجاه يوجد متسع لأكثر من صف وأحياناً صفين متجاورين .





أوتوستراد

كما لا يسمح  
للسائقين المبتدئين  
ولا للمشاة ولا  
للحيوانات  
باستخدام هذه  
الطرق السريعة

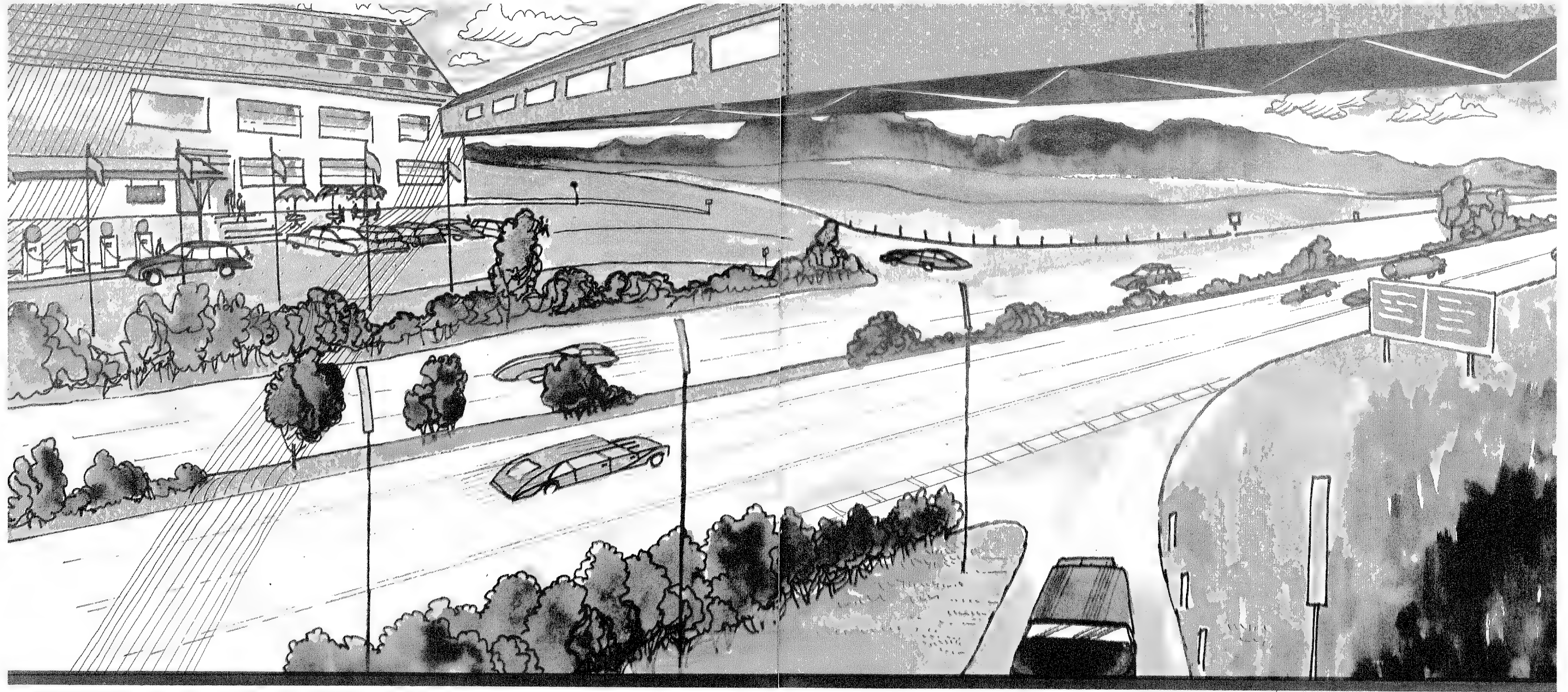
## الطرق السريعة ( الأوتوسترادات )

بنيت طرقات خاصة أوسع وأنعم بحيث تسمح للسائقين الذين  
يقطعون مسافات طويلة من القيادة والسفر بسرعة أكبر وفي راحة وأمان .

تسمى هذه الطرقات بالأوتوسترادات في اللهجات الدارجة أو بالطرق  
السريعة . وبالإمكان تشبيه هذه الطرق بشارعين عريضين متجاورين  
تسير السيارات في كل منهما في اتجاه واحد بحيث لا يتداخل الاتجاهين  
ولا تصطدم السيارات المسرعة .

لا يسمح للسيارات  
البطيئة بالسير في  
الطرق السريعة  
- الأوتوسترادات





ولهذه الطرق مخارج ومداخل خاصة صممت بطريقة لا تتسبب في تعطيل سرعة المرور .

ولقد بنيت محطات خاصة لتزويد السيارات بالوقود على جانب الطرقات السريعة . كما بنيت أيضاً مطاعم ليتمكن المسافرون لمسافات بعيدة من تناول الطعام والراحة أثناء السفر . ونظمت مخارج خاصة للطرق بحيث لا تتسبب السيارات المتجهة للمطاعم أو محطات الوقود في تعطيل باقي السيارات .

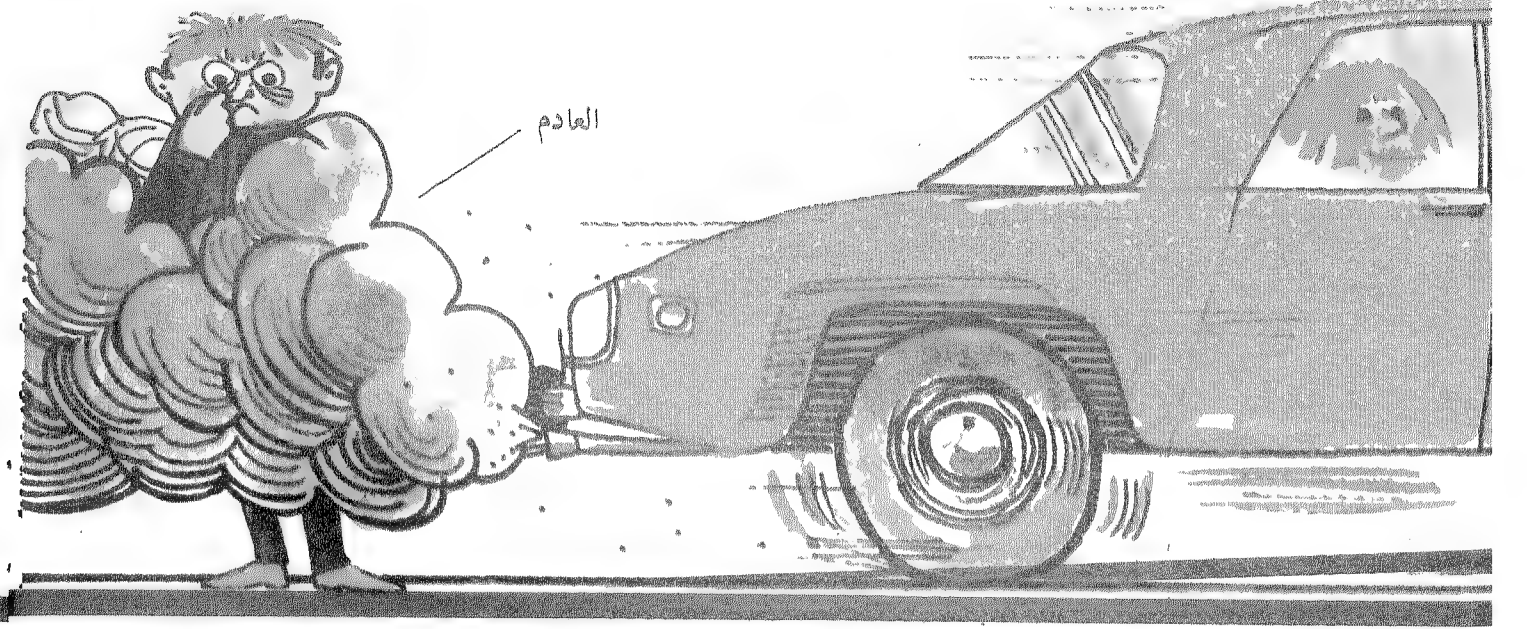
لا توجد في الطرق السريعة اشارات مرور ضوئية ولا تقاطعات تعطل انسياب وسرعة المرور .

ينقسم كل طريق إلى قسمين . تسير السيارات في كل قسم منهما في اتجاه واحد ، وينقسم كل قسم إلى حارتين - صفين - أو أكثر حيث لا تخرج السيارات من حارتها أو صفها أثناء السير . وتكون الحارات الخارجية - على اليسار في معظم الدول - للسيارات الأسرع .



تحتاج السيارات لطرق جيدة تسير عليها . وبناء هذه الطرق  
يكلف الكثير .

وأصبح من الضروري بناء الجسور فوق الطرق والأنفاق تحتها وهذا  
يكلف أيضاً الكثير .. كما تكون أحياناً هذه الجسور غير جميلة  
المنظر وتفسد جمال الطبيعة خارج المدن .



## مشاكل السيارات

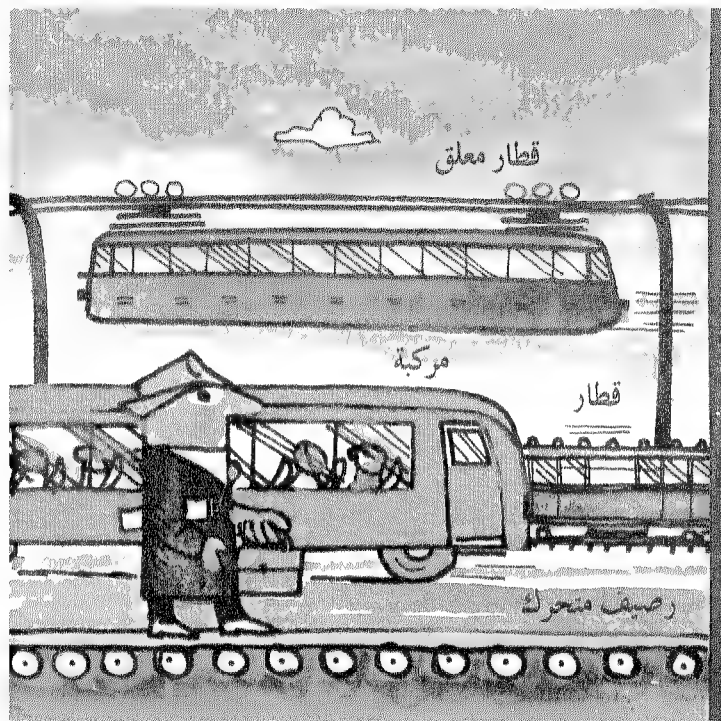
لا شك أن السيارات على اختلافها اختراع رائع ذو فوائد  
جمّة . ولكن فإن للسيارات أيضاً مشاكلها .

من هذه المشاكل الضرر الذي تسببه العوادم ، الغازات  
الخارجة منها والناجمة عن احتراق الوقود في محركاتها .  
فهي تسبب تلويث الهواء وتضر بصحة من يتنفسها .

أيضاً فإن ضجيج السيارات خاصة سيارات النقل الكبيرة  
ترزعج الإنسان وتضر بصحته .

ويحاول العلماء إيجاد الوسائل للتغلب على أثر عوادم  
السيارات وعلى ضجيجها .

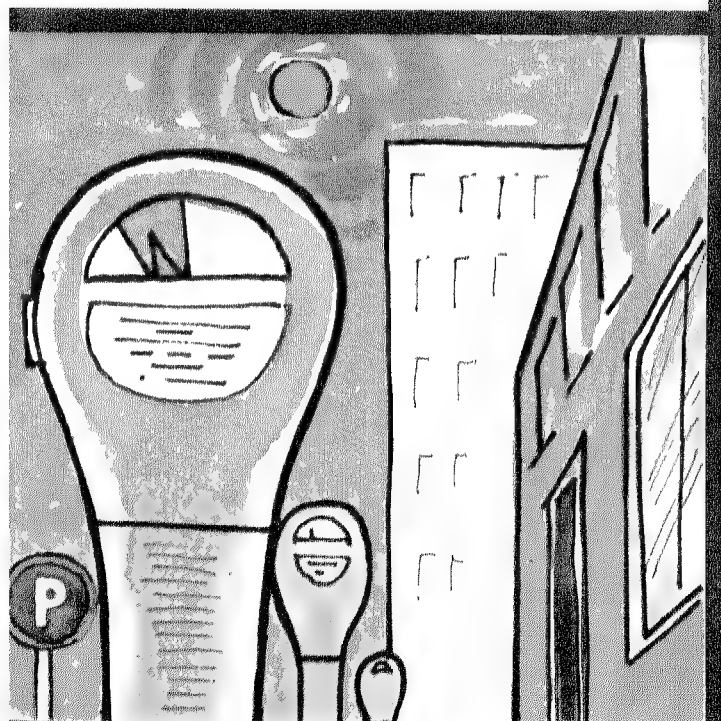




## حل مشكلة السيارات

تستخدم القطارات ، وسيارات نقل الركاب ، والترام ، وقطارات الانفاق التي تسير تحت الأرض ، والقطارات المعلقة التي تسير فوق الرؤوس في الكثير من المدن إلى جانب السيارات وللتغلب أحياناً على زحامها ومشاكلها .

وتوجد أماكن لا يمكن استخدام أيًا من وسائل المواصلات هذه لعدم مناسبتها . لا تنس أن أرجلنا تستطيع حملنا حيث لا تستطيع ذلك السيارات .



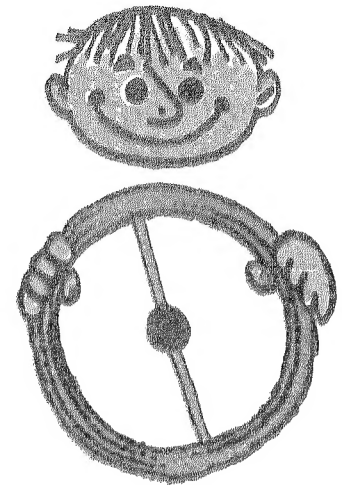
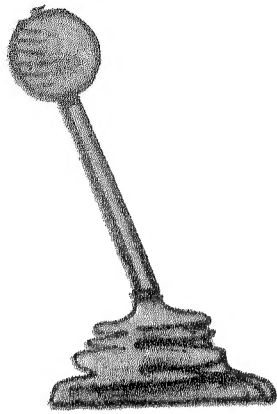
ومن المشاكل الجديدة للسيارات - نسيباً - أماكن الانتظار ؛ خاصة في مراكز الازدحام في المدن الكبرى . ولقد استعملت الكثير من هذه المدن عدادات الانتظار حيث يضطر من يريد ترك سيارته فيها إلى وضع نقود بداخلها عن كل فترة زمنية . حتى يكون الانتظار مكلفاً ويضطر أصحاب السيارات لعدم الانتظار فيها طويلاً إلا لأمر جاد .





باستطاعتنا اختراع سيارات تسع شخصاً واحداً حتى يقل حجم  
 السيارات والمكان الذي تشغله في الطريق مما يخفف الازدحام . ولا  
 تستخدم سياراتنا العادية إلا عندما يكون المتنقلون بها أكثر من واحد .  
 ومن يدري فرّما باستطاعتك أنت إذا فكرت عميقاً أن تجد حلاً  
 أحسن لطرق استخدامنا للسيارات .



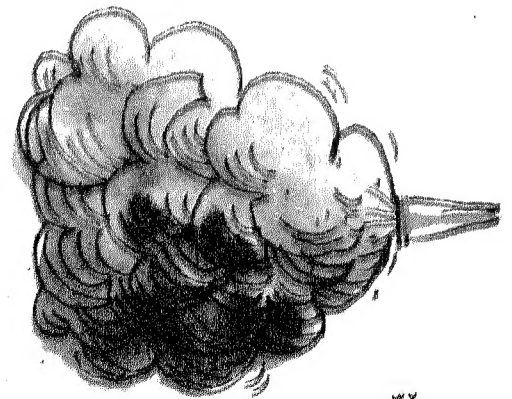
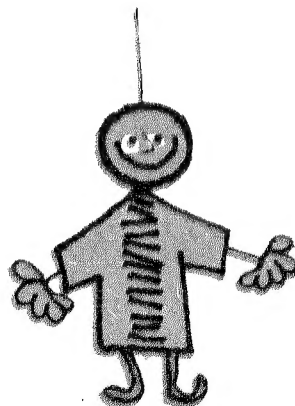
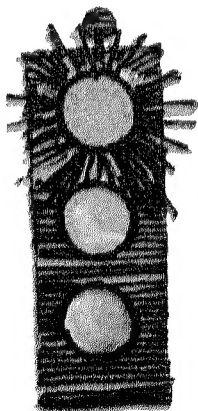


## المحتويات

صفحة	
١	السيارات
٤	أول سيارة بمحرك
٦	تطوير شكل السيارات
٧	الإنتاج بالجملة ، أو الإنتاج الكبير
٨	تصميم السيارات
١٠	سيارات السباق
١١	رياضات السيارات الأخرى
١٣	كيف تستعمل السيارات
١٤	كيف تشتغل السيارة
١٦	المسئلات والقابضات
١٨	قيادة السيارات
٢٠	أجهزة القيادة
٢٢	أمن الطرقات
٢٤	الطرقات
٢٥	الطرق السريعة ( الاوتوسترادات )
٢٨	مشاكل السيارات
٣٠	حل مشكلة السيارات

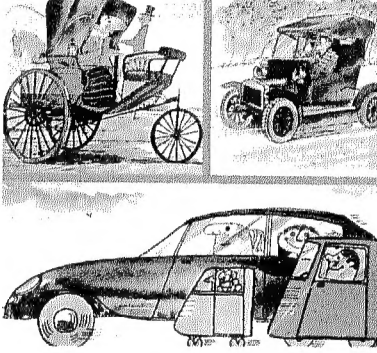
## مطابع الشارقة

الشارقة: ١٦ شارع جواد حسي - هاتف ٣٩٣٤٨١٤ - ٣٩٣٤٥٧٨  
 بيجروت: ص ب ٨٠٦٤ - هاتف ٣١٥٨٥٩ - ٨١٧٧٦٥ - ٨١٧٢١٣





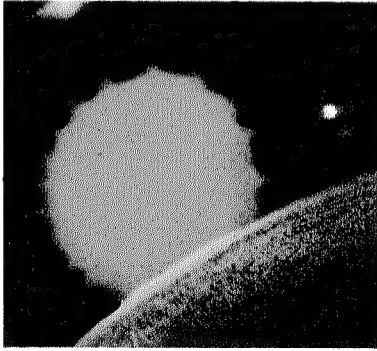
## السَّيَّارات



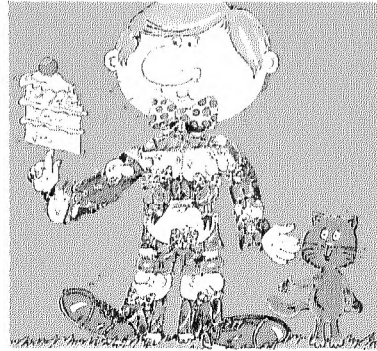
## هذه السلسلة

إن مفتاح العلم السؤال ، ومن خلال إثارة التساؤلات في أذهان الناشئة ، والإجابة البسيطة عن متى وكيف ... تقوم هذه السلسلة بتوضيح الحقائق العلمية عن الإنسان والوجود أرضاً وسماءً ، وحيواناً ونباتاً وصناعة واكتشافاً .

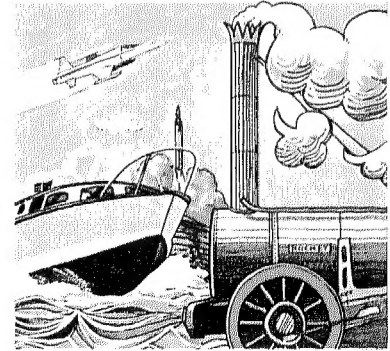
## النُّجُوم



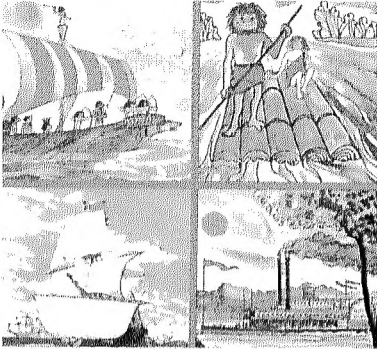
## جِسْمُكَ



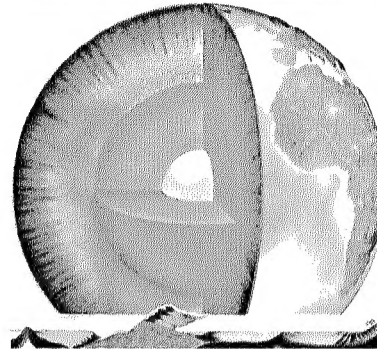
## الآلات المتحركة



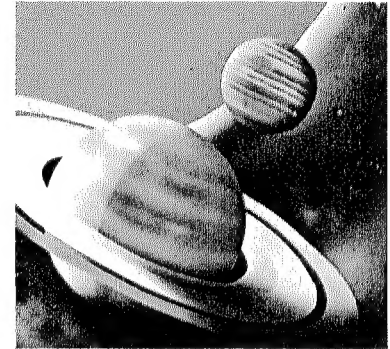
## السَّفِين



## الأرض



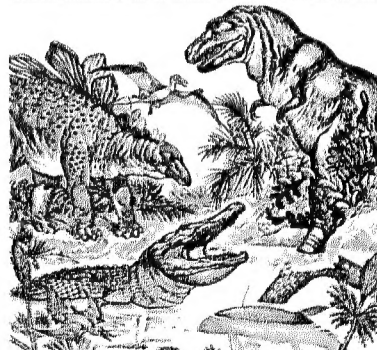
## الكواكب



## الإنسان الأول على الأرض



## الحياة الأولى على الأرض



## حديقة الحيوانات

